

ЗДРАВЕ И БЕЗОПАСНОСТ ПРИ РАБОТА



2018

Издание на
НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И АНАЛИЗИ
и Център за международна информация по безопасност и здраве при работа
на Международната организация по труда
(CIS център на МОТ)



“ЗДРАВЕ И БЕЗОПАСНОСТ ПРИ РАБОТА”

Издание на Националния център по общественото здраве и анализи и Центъра за международна информация по безопасност и здраве при работа на Международната организация по труда (CIS център на МОТ)

ЦЕЛ И ОБХВАТ

“Здраве и безопасност при работа” е научно-приложно списание в областта на здравето и безопасността при работа. Списанието има за цел да популяризира и насърчава изследвания относно рискови фактори за здравето и безопасността при работа, оценка и контрол на риска за здравето, проблеми на трудово-медицинското обслужване на работещите; добри практики и политики за превенция на трудовите злополуки, професионалните и свързани с труда заболявания, промоция на здравето и работоспособността. В списанието се публикуват обзори, научни статии, добри практики, методологични материали, мнения, съобщения за събития, нови книги и др. Публикува се на интернет страницата на НЦОЗА на адрес: <http://ncphp.government.bg/spisanie-zpb.html>

РЕДАКТОР: Доц. Катя Вангелова, дб

СЕКРЕТАР: Д-р Ирина Димитрова

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Проф. д-р Евгения Динчева, дмн
Проф. д-р Емил Воденичаров, дм
Проф. Мишел Израел, дм
Доц. д-р Веска Камбурова, дм
Доц. д-р Христо Деянов, дм
Доц. Бистра Ценова, дп
Доц. д-р Живка Халкова, дм
Доц. д-р Златка Стойнева, дм
Доц. д-р Антоанета Манолова, дм
Доц. д-р Галя Цолова, дм
Доц. Росица Георгиева, дм
Д-р Захари Зарков, дм

СЪТРУДНИЦИ

Стилова редакция и корекция: Татяна Каранешева
Редактор на английски: Калина Сиракова
Графичен дизайн: Боряна Мекушина
WEB администратор: Рени Петкова

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА

Доц. Катя Вангелова, дб
за Списание “Здраве и безопасност при работа”
Национален център по общественото здраве и анализи
Бул. „Акад. Иван Ев. Гешов“ 15, 1431 София
E-mail: zbr@ncpha.government.bg

ISSN 2367-7171

СЪДЪРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА	5
АКТУАЛНИ ПРОБЛЕМИ	
ПРОФЕСИОНАЛНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И ПОЛИТИКИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ	6
<i>Катя Вангелова</i>	
ПРЕВЕНЦИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КОЖНИ БОЛЕСТИ - ОБЩИ ЕВРОПЕЙСКИ СТАНДАРТИ И ПРАКТИЧЕСКИ ПОДХОДИ	16
<i>Мая Ляпина</i>	
ЛИТЕРАТУРНИ ОБЗОРИ	
БИОМАРКЕРИ ЗА ИНДИВИДУАЛНА ЧУВСТВИТЕЛНОСТ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ НА ОЛОВО	25
<i>Христиан Димбарев, Донка Димбарева, Цвета Георгиева</i>	
ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ	
ТРУДОВ ТРАВМАТИЗЪМ В СЕКТОР «СЕЛСКО СТОПАНСТВО»	34
<i>Ирина Димитрова-Тонева, Катя Вангелова</i>	
ДОБРИ ПРАКТИКИ	
ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ НА РИСКА ЗА ЗДРАВЕТО В СЕКТОР «СЕЛСКО СТОПАНСТВО»	44
<i>Ирина Димитрова-Тонева</i>	
ФОРУМИ	
РЕЗЮМЕТА ОТ СЕМИНАР ЗА СПЕЦИАЛИСТИ „ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА НА РАБОТНОТО МЯСТО И ЗДРАВЕТО НА РАБОТЕЩИТЕ“, 27.09.2018 г., София	
КАНЦЕРОГЕНИ НА РАБОТНОТО МЯСТО И РИСК ОТ РАЗВИТИЕ НА ЗЛОКАЧЕСТВЕНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ	49
<i>Катя Вангелова</i>	
НОВИ РИСКОВЕ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ НА ХИМИЧНИ АГЕНТИ	50
<i>Каролина Любомирова</i>	
УСЛОВИЯ НА ТРУД И АТМОСФЕРНИ ЗАМЪРСИТЕЛИ КАТО РИСКОВ ФАКТОР ЗА ОСТЪР МИОКАРДЕН ИНФАРКТ	51
<i>Теодора Димитрова</i>	
ОТНОВО ЗА ТЕЖКИТЕ МЕТАЛИ	52
<i>Цвета Георгиева</i>	
ФИБРОГЕННИ КОМПОНЕНТИ НА ПРАХА-МИНИМИЗИРАНЕ НА РИСКА ОТ ЕКСПОЗИЦИЯ	53
<i>Савина Димитрова</i>	

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРОУЧВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО НА ВЪЗДУХА НА РАБОТНАТА СРЕДА ПРИ ЛАЗЕРНО РЯЗАНЕ НА ИЗДЕЛИЯ ОТ ХАРТИЯ И ПЛАСТМАСА	54
<i>Маргарита Цонева, Росица Георгиева</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ЗА СПЕЦИФИЧНО БИОЛОГИЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ИЗКУСТВЕНИ МИНЕРАЛНИ ВЛАКНА И МЕРКИ ЗА ПРОФИЛАКТИКА И ЗАЩИТА	55
<i>Емилия Мавродиева</i>	
ПРОФЕСИОНАЛНА СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ В ДЕНТАЛНАТА МЕДИЦИНА	56
<i>Мая Ляпина</i>	
СУБКЛИНИЧНА НЕВРОТОКСИЧНОСТ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ С ОЛОВО	57
<i>Веселинка Несторова</i>	
ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ОПАСНИ ХИМИЧНИ ВЕЩЕСТВА В РАБОТНА СРЕДА	58
<i>Г. Сандева, П. Гидикова, Г. Пракова</i>	
АКТУАЛНИ ЗДРАВНО-ПРОФИЛАКТИЧНИ АСПЕКТИ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА МЕДИЦИНСКИ ОТПАДЪЦИ	59
<i>Момчил Сиджимов</i>	
ИНФОРМАЦИОННИ ЛИСТОВЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ – НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ ПРИ ОЦЕНКА НА РИСКА ЗА РАБОТЕЩИТЕ С ОПАСНИ ХИМИЧНИ АГЕНТИ	59
<i>Светла Цолова</i>	
СЪОБЩЕНИЯ	
Предстоящи курсове в НЦОЗА за продължаващо обучение на висши медицински и немедицински кадри за 2019 г. в областта на здравето и безопасността при работа	60
УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ	63

Основни предизвикателства за здравето на работещите у нас продължават да са високото ниво на преждевременна смъртност, високият дял на хора в работоспособна възраст с увреждане и недостатъчната ефективност на превантивните и профилактични дейности, а последните са от изключително значение при експозиция на опасни вещества. Опасните вещества са причина за остри въздействия, като: отравяния, дълготрайни въздействия, като белодробни заболявания (астма, азбестоза, силикоза), професионални и свързани с труда ракови заболявания (рак на белия дроб, мезотелиома, левкемия и др.), алергични, кожни заболявания, репродуктивни проблеми, както и рискове от експлозии, пожари и др. От изключително важно значение е, че тези рискове са предотвратими и адекватните превантивни и профилактични дейности могат да допринесат за подобряване на здравния статус на работещите, включително да спасят живота на много работещи.

Смъртните случаи, свързани с работата, се увеличават на 2.78 милиона случая в света през 2017 г., от които 203 946 случая - в Европейския съюз (ЕС). Фаталните ТЗ намаляват както в относителен дял от всички смъртни случаи, свързани с работата (1.8 %), така и в абсолютен брой (3739) в ЕС, докато фаталните заболявания, свързани с работата, се увеличават, като най-висок е дялът на професионалните злокачествени заболявания (52 %).

Националният център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА), съвместно с Министерството на труда и социалната политика (МТСП), организира семинар за специалисти „ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА НА РАБОТНОТО МЯСТО И ЗДРАВЕТО НА РАБОТЕЩИТЕ“, с подкрепата на Европейската агенция по безопасност и здраве при работа (ЕАБЗР), на 27.09.2018 г., в София, в рамките на кампанията „ЗДРАВΟΣЛОВНИТЕ РАБОТНИ МЕСТА УПРАВЛЯВАТ ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА“ 2018-2019 г. Целта бе да се повишат знанията на специалистите относно рисковете при работа с опасни вещества, да се обсъдят предизвикателствата и възможностите за по-добра превенция на риска за здравето, да се обмени информация за добри практики. В семинара взеха участие представители на Министерството на здравеопазването, МТСП, офиса на Световната здравна организация за България, НЦОЗА, медицинските университети, служби по трудова медицина и др. Обърна се специално внимание на експозицията на канцерогени на работното място и риска от злокачествени заболявания. Представени бяха данни относно увеличаващата се заболеваемост и смъртност от злокачествени заболявания, нови рискове при експозиция на химични агенти и нанотехнологиите, рискове за здравето при експозиция на тежки метали, сензибилизация, мерките за превенция, законодателните изисквания и прилагането им в оценката на риска при експозиция на различни опасни вещества. Последвала дискусия показа, че са необходими спешни мерки за подобряване управлението на здравния риск при експозиция на опасни вещества на работното място и здравното наблюдение на работещите, установяване на професионална етиология при възникване на заболявания, включително на злокачествени, след прекратена експозиция на опасни вещества и/или напускане пазара на труда и повишаване обхвата на трудово-медицинските услуги.

Доц. Катя Вангелова

ПРОФЕСИОНАЛНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И ПОЛИТИКИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ

Катя Вангелова

Национален център
по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

През последните години се наблюдава тревожна тенденция на увеличаване на заболяемостта и смъртността от злокачествени заболявания, а епидемиологичните изследвания показват, че професионалните рискови фактори са причина за 5.3 – 8.4% от всички нови случаи на злокачествени заболявания, а при мъжете за 17-29% от всички смъртни случаи, дължащи се на рак на белия дроб. По данни на МОТ и Европейската комисия, Европейският съюз (EU28) води по смъртност от професионални ракови заболявания в света с 7.5% от смъртността от злокачествени заболявания, а очакванията са смъртните случаи от професионални ракови заболявания да се увеличат. Експозициите при работа могат да причинят ракови заболявания, които имат висока смъртност, като например мезотелиом, рак на белия дроб и др. Представени са политики, насочени към ограничаване на риска от развитието на професионални злокачествени заболявания. Въпросът е дали са достатъчни превантивните и профилактичните дейности у нас за работещите, експонирани на опасни вещества. Дискусията, последвала семинара за специалисти „ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА НА РАБОТНОТО МЯСТО И ЗДРАВЕТО НА РАБОТЕЩИТЕ“, показва, че са необходими специални мерки за подобряване управлението на здравния риск при експозиция на опасни вещества на работното място.

Ключови думи: канцерогени, професионални ракови заболявания, превенция

OCCUPATIONAL CANCER AND PREVENTION POLICIES

Katya Vangelova

National Center
of Public Health and Analyses

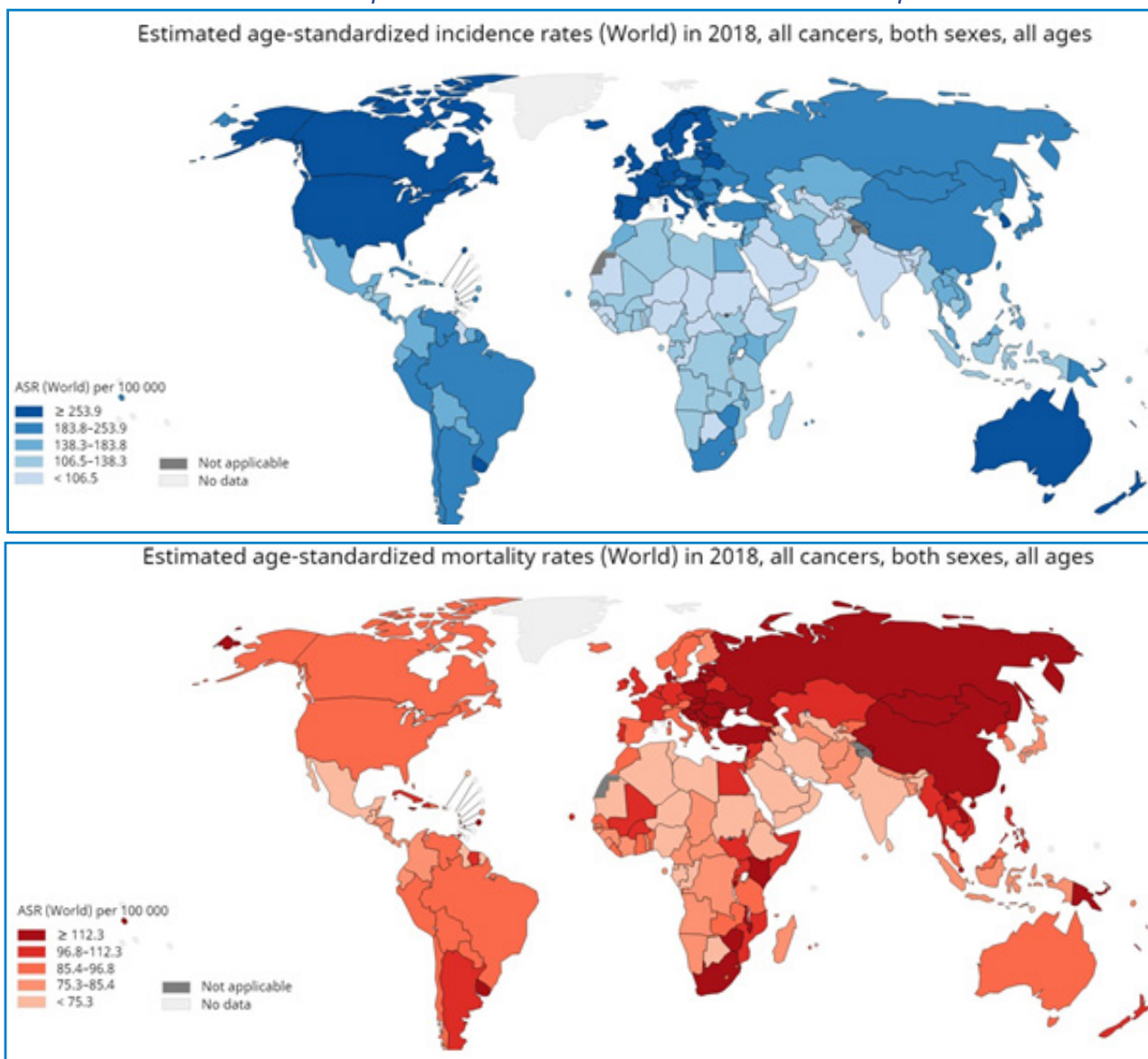
SUMMARY

An alarming trend has been observed in recent years to increase incidence rates and mortality from malignancies, and epidemiological studies show that occupational risk factors account for 5.3 to 8.4% of all new cases of malignancies and 17-29% of all deaths in males due to lung cancer. According to the ILO and the European Commission, the European Union (EU28) is leading to mortality rates from occupational cancers all over the world, 7.5% of mortality from malignant diseases, and expectations are that deaths from occupational cancers will increase. 1 out of 5 workers in the EU are exposed to occupational carcinogens, and occupational exposures cause cancers that have high mortality, such as mesothelioma, lung cancer, and others. Policies aimed at limiting the risk of developing occupational cancers are presented. The question is whether the preventive and prophylactic activities for workers exposed to hazardous substances are sufficient in our country and the discussion that followed the workshop for specialists „DANGEROUS SUBSTANCES AT THE WORKPLACE AND HEALTH OF THE WORKERS“ shows that urgent measures are needed to improve the management of the health risk during exposure to dangerous substances in the workplace.

Key words: carcinogens, occupational cancers, prevention

През последните години се наблюдава тревожна тенденция на увеличаване на заболяемостта и смъртността от злокачествени заболявания в света, които по данни на Международната агенция за изследване на рака (IARC) и Световната здравна организация (СЗО) за 2018 г. се изчисляват на 18.1 милиона нови регистрирани случаи и 9.6 милиона смъртни случаи (1), като смъртността от ракови заболявания в глобален мащаб се очаква да нарасне със 78 % към 2035 г. В Европа всяка година се регистрират 3.4 милиона нови случаи на злокачествени заболявания, от които в трудоспособна възраст са 1.4 милиона души. Между отделните страни се наблюдават значителни разлики по отношение на заболяемостта и смъртността от злокачествени заболявания, като за Европа по-висока е заболяемостта в западноевропейските страни (Фиг.1), докато смъртността е по-висока в източноевропейските страни (2). В България заболяемостта е 242.8 случая на 100 000, а смъртността е 119.4 случая на 100 000 (3).

Фиг. 1. Заболеваемост и смъртност от злокачествени заболявания през 2018

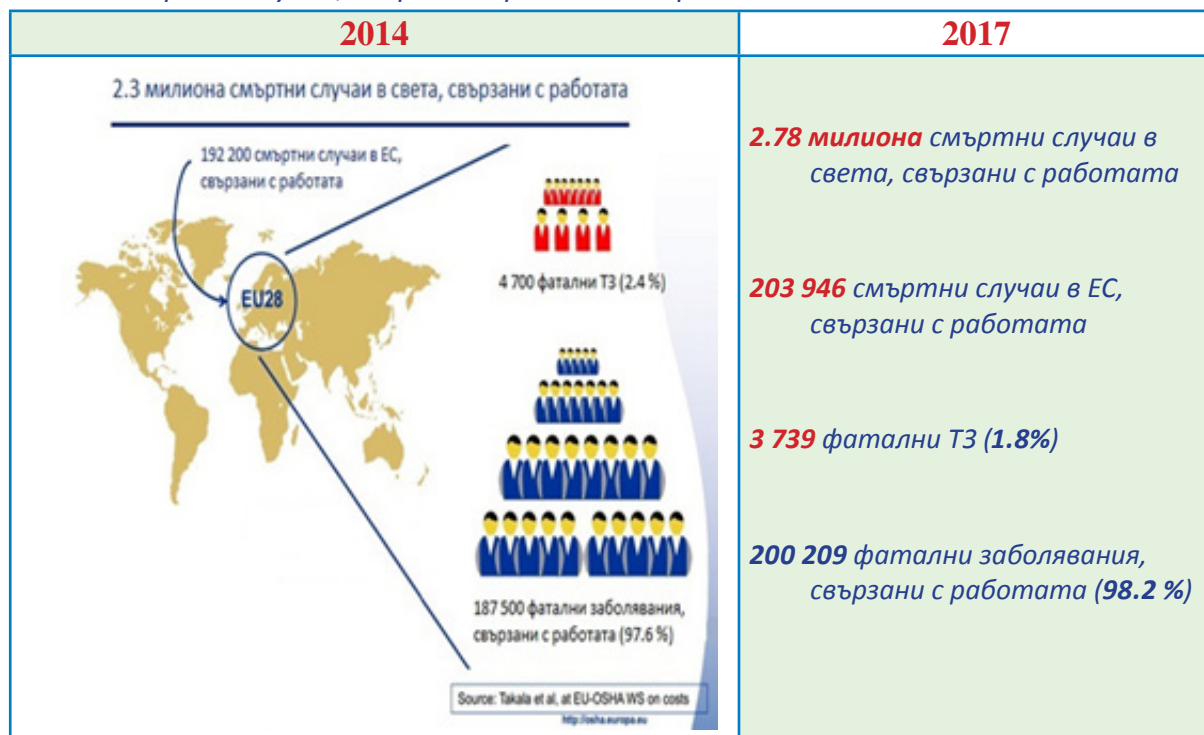


Източник: International Agency for research in cancer. Cancer Today. World. Globocan 2018. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/100-world-fact-sheets.pdf>

По данни на Международната организация на труда (МОТ) смъртните случаи, свързани с труда, са оценени на 2.3 милиона през 2014 г., като 300 хиляди се дължат на трудови злополуки, докато 2 милиона смъртни случаи са настъпили вследствие на професионални заболявания (4). В Европейския съюз (ЕС) от 192 200 смъртни случая,

свързани с работата, едва 2.4% (4 700 случая) са фатални трудови злополуки (ТЗ), докато останалите случаи се дължат на фатални заболявания, свързани с работата. През 2017 г. смъртните случаи в света, свързани с работата, се увеличават на 2.78 милиона, от които 203 946 в ЕС (5). Фаталните ТЗ намаляват както в относителен дял от всички смъртни случаи, свързани с работата (1.8 %), така и в абсолютен брой (3739), докато фаталните заболявания, свързани с работата се увеличават (Фиг.2).

Фиг. 2. Смъртни случаи, свързани с работата през 2014 и 2017 г.



Източник: <https://visualisation.osha.europa.eu/osh-costs#!/>

Делът на смъртните случаи, вследствие на професионални ракови заболявания, е най-голям и се изчислява на 53% от всички смъртни случаи, свързани с работата през 2014 г. и 52% - през 2017 г. (4, 5, 6). Епидемиологичните проучвания показват, че професионалните експозиции причиняват 5.3-8.4% от всички ракови заболявания и 17-29% от смъртните случаи от рак на белия дроб сред мъжете (4, 7).

Изчисления за ЕС (8) показват, че свързаните с работата ракови заболявания убиват 10 човека на час. Едва ли е възможно да се намери количествено изражение на човешкия живот и загубата на качество на живот, но преките разходи за свързаните с работата ракови заболявания от гледна точка на здравеопазването и намаляването на производителността възлизат на най-малко 4-7 милиарда евро годишно, а непреките ежегодни разходи могат да достигнат около 334 милиарда евро (между 242 -440 милиарда евро).

По данни на МОТ в ЕС-28 през 2014 г. 7.5% от смъртните случаи от рак, или 102 500 смъртни случая са професионални и се очаква да се увеличат до 182 500 случая към 2035 г. (4). Данните поазват, че водещи са смъртните случаи вследствие на експозиция на азбест (58 682 случая), силициев прах (6900), дизелови пари (5000), минерални масла (4500), сменна работа (4500), пасивно пушене в работните помещения (2000). През 2017 г., по данни на МОТ в ЕС-28 смъртните случаи от професионални ракови заболявания са се увеличили на 106 300 (5).

За България изчисленията на МОТ показват 1445 смъртни случая от професионални ракови заболявания за 2014 г. и 1498 - за 2017 г. (4, 5) и въпреки че редица злокачествени

заболявания са включени в списъка на професионалните заболявания у нас, през последните години липсват данни за регистрирани професионални ракови заболявания. Като цяло нивото на разкритата професионална заболеваемост и болестност в България е значително по-ниско от това в страните от ЕС. Налице са недостатъци в системата за медицинско наблюдение на работещите и ранно откриване на професионалните и свързаните с труда заболявания, както и регистрацията на съответните заболявания. По отношение на професионалните ракови заболявания една от причините е и дългият латентен период на развитие, често след като работещите са напуснали пазара на труда.

По данни на Eurostat в Европа годишно се произвеждат над 30 мил. тона карциногени, мутагенни и токсични за репродукцията вещества. В ЕС поне 32 милиона работници са изложени на канцерогени, широк кръг от физични, химични, биологични и ергономични фактори - вещества и процеси. На този етап класификациите на IARC и ЕС са базирани на вещества, но включват и други фактори, като йонизираща радиация, електромагнитно поле (ЕМП), нощен труд, биологични агенти и др. IARC класифицира веществата в една от следните групи: канцерогени (група 1), вероятни канцерогени (група 2A), възможни канцерогени (група 2B), без възможност да се класифицират (група 3) и вещества, които вероятно не са канцерогени (Група 4). 179 агенти (химикали или експозиции) са класифицирани като канцерогени за човека, Групи 1 и 2A, и 285 агенти, класифицирани като възможни канцерогени за човека, Група 2B. Класификацията на Европейския съюз за канцерогени се съдържа в Регламент (ЕО) № 1272/2008 на CLP (класифициране, етикетиране и опаковане) и включва категория 1: вещества, известни човешки канцерогени (1A) или предполагаеми човешки канцерогени (1B и 2). На професионални канцерогени са експонирани 1 от 5 работници в ЕС, въз основа на EU CAREX (Carcinogen exposure database), но се счита, че има експонирани работници на неизвестни канцерогени.

Трябва да се отбележи, че експозициите при работа причинят ракови заболявания, които имат висока смъртност, като например мезотелиом, рак на белия дроб и др. Раковите заболявания и смъртността от професионални ракови заболявания се увеличават с нарастващата продължителност на живота и постепенно намаляване на други причини за смърт, като например заразните болести и нараняванията. От изключително важно значение е, че професионалните злокачествени заболявания са предотвратими.

МОТ с Конвенция C139 относно професионалните ракови заболявания (1974 г.) приканва правителствата да:

- определят често срещаните канцерогени, като не се ограничават до химични вещества и фактори, които се развиват в хода на работния процес, а да се използват най-новите научни открития;
- да полагат усилия да се заменят канцерогенни агенти/ фактори с безвредни или по-малко вредни от тях;
- да забраняват работа при експозиция на тези фактори, като изключения да се правят само при много строги условия;
- да осигурят здравно наблюдение на експонираните, включително след промяна на месторабота и / или прекратяване на експозицията.

СЗО призовава за превенция на злокачествените заболявания в редица документи, както следва:

- Резолюция № WHA58.22 за превенция и контрол на раковите заболявания на 58-та Световна здравна асамблея през 2005 г. включва разпоредби за превенция на раковите заболявания, свързани и с експозиция на химикали, тютюнев дим, някои инфекциозни агенти, слънчева и йонизираща радиация на работното място (9);

- Резолюция № WHA70.32 на 70-та Световна здравна асамблея през 2017 г. е насочена към превенция и контрол на раковите заболявания в контекста на интегрирания подход (10);
- Глобален план за действие на СЗО Здраве за работещите (11), съдържащ редица дейности за превенция на професионалните ракови заболявания, и др.

През 2003 г. МОТ и СЗО предприемат съвместни действия за ограничаване на свързаните с азбест заболявания с Препоръки относно Световна програма за елиминиране на заболяванията, свързани с азбест, последвани от редица активности в тази насока, като например подписаната през 2010 г. в Парма Декларация за разработване на Национални програми за елиминиране на свързаните с азбеста заболявания (12) от министрите на здравеопазването на страните, членуващи в СЗО, включително и от представител на нашата страна. Първата стъпка от тази програма е разработване на Национален азбестов профил със срок края на 2013 г., а приетият срок за разработването на Национални програми за елиминиране на свързаните с азбеста заболявания е края на 2015 г.

Приета е Стратегическа рамка на ЕС за здравословни и безопасни условия на труд за периода 2014-2020 година, която отчита, че следните предизвикателства изискват специално внимание:

- необходимостта от по-добро прилагане на законодателството в областта на здравословните и безопасни условия на труд, по-специално в микропредприятията и малките предприятия;
- превенцията на свързаните с работата заболявания и професионалните заболявания чрез преодоляване на съществуващи, нови и възникващи рискове, по-специално професионалните ракови заболявания, психосоциалните рискове и мускулно-скелетните заболявания, както и рисковете, свързани с използването на нови технологии и материали, като биотехнологии, екологосъобразни технологии, нанотехнологии и наноматериали;
- застаряването на работната сила и удължаването на професионалния живот на жените и мъжете.

На ниво ЕС са определени минимални стандарти за защита на работниците от излагане на химични вещества на работното място с Директивата за канцерогените и мутагените (Директива 2004/37/ЕО), Директивата за химичните агенти (Директива 98/24/ЕО) и Директивата за азбеста (Директива 2009/148/ЕО). Те допълват действията по Регламент (ЕО) № 1907/2006 относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (Регламент REACH) и останалите разпоредби в областта на химичните вещества, като акцентират върху конкретните обстоятелства на работното място. Директива (ЕС) 2017/2398 на Европейския парламент и на Съвета от 12 декември 2017 година за изменение на Директива 2004/37/ЕО относно защитата на работниците от рискове, свързани с експозицията на канцерогени или мутагени по време на работа регламентира задължителни гранични стойности за експозиция по време на работа на още 13 химични агента. Националните мерки в тази област се различават съществено, което води до различни нива на защита на работниците в ЕС, но с граничните стойности за химичните вещества, валидни за целия ЕС, се насърчават по-високи нива на защита в ЕС, което се очаква да допринесе за по-равнопоставени условия за предприятията и защита на работниците.

Въз основа на резултатите от проучването „HazChem@Work“, възложено от Комисията, в началото на 2017 г. ще бъде създадена база данни за професионална експозиция за някои опасни химични вещества (13). Това ще бъде важна стъпка за наличието и споделянето на данни за последиците за здравето, експозиции и наличието на нацио-

нални гранични стойности за професионална експозиция по отношение на приоритетни опасни вещества. Освен това Комисията предприема мерки за засилване и прецизиране анализирането на данните, които се получават чрез ключови източници на информация, и постигане на напредък при събирането на данни за целите на Европейската статистика за професионалните заболявания (14). Друго обещаващо действие е Европейската инициатива за човешки биомониторинг — важна нова съвместна инициатива, финансирана по линия на „Хоризонт 2020“ и с 26 държави членки за намирането на нови научни доказателства от хармонизирани данни относно експозицията на химически вещества и здравето (15).

Свързаните със здравословните и безопасните условия на труд директиви за химичните вещества имат решаващо значение за превенция на риска за здравето на работниците (16), които се подпомагат и с Регламента REACH и други правни актове, регламентиращи химичните вещества. Наскоро на платформата по програма REFIT (17) е изразено мнение, че двете системи се допълват, но е направена и препоръка Комисията да повишава осведомеността и да издаде насоки за тяхното изпълнение, така че да се създадат ясни връзки между Регламента REACH и законодателството в областта на здравословните и безопасни условия на труд. Затова продължава работата както на научно, така и на административно ниво за подобряване на практическото приложение на тази обща рамка на ЕС за работа с опасни химични вещества.

В Съобщение на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и комитета на регионите (18) за по-безопасен и здравословен труд за всички се разглежда необходимостта от осъвременяване на законодателството и политиката на ЕС в областта на здравословните и безопасни условия на труд, като трите най-значими действия в областта на здравословните и безопасни условия на труд са както следва:

- 1) Засилване на борбата срещу професионалните ракови заболявания чрез законодателни предложения, съпътствани от по-подробни насоки и повишаване на осведомеността;
- 2) Подпомагане на предприятията, по-специално микропредприятията и МСП, да спазват правилата за здравословни и безопасни условия на труд;
- 3) Сътрудничество с държавите-членки и социалните партньори за отмяна или осъвременяване на неактуални правила и за пренасочване на усилията към осигуряването на по-добра и по-широка защита, спазването на правилата и правоприлагането им на място.

През май 2018 г. в рамките на Световния конгрес на Международната комисия по трудова медицина (ИСОН) е проведен Форум за глобална политика, който дава приоритет на:

- Въвеждане на политики за превенция на професионалния рак;
- Национални програми за елиминиране на професионалния рак; и
- Създаване на регистри за професионалните експозиции на канцерогени на национално ниво.

Световният конгрес прие Дъблинска декларация, ИСОН 2018 «Нови пътища за превенция на професионалните ракови заболявания и други тежки опасности за здравето при работа» (18), насочена изцяло към превенция на професионалните ракови заболявания и включваща раздели, разглеждащи въпроси, свързани с политики за превенция на професионалните ракови заболявания, включително елиминиране на заболяванията, свързани с азбест, дейности за подобряване информираността относно професионални-

те ракови заболявания, обучение на специалистите, въвеждане на мерки за превенция на професионалните ракови заболявания, международно сътрудничество.

Една важна инициатива, свързана с превенцията на злокачествените заболявания, е Европейският кодекс за борба с рака (19), с препоръки, изготвени въз основа на най-добрите налични научни доказателства и разясняващи на хората какво могат да направят за себе си и за семействата си, за намаляване на риска от злокачествени заболявания. Тези препоръки, наред с поведенческите фактори, включват и превантивни дейности на работното място и профилактични прегледи. Изключително важно е тези препоръки да бъдат разпространявани, както и да се разяснява рискът от неспазването им.

Дванадесет начина да намалите риска от рак:

1. Не пушете. Не употребявайте тютюн под каквато и да било форма.
2. Превърнете дома си в място без тютюнев дим. Подкрепяйте инициативите за среда без тютюнев дим на работното ви място.
3. Контролирайте телесното си тегло.
4. Ежедневно извършвайте физическа дейност. Прекарвайте по-малко време в седнало положение.
5. Хранете се здравословно:
 - Яжте пълнозърнести храни, бобови растения, зеленчуци и плодове.
 - Ограничете висококалоричните храни (храни, богати на захари или мазнини) и избягвайте подсладените напитки.
 - Избягвайте консумацията на преработено месо; ограничете приема на червено месо и храни с високо съдържание на сол.
6. Ако пиете алкохол, ограничете приема му. Въздържанието от алкохол спомага за превенцията от рак.
7. Избягвайте пряката слънчева светлина, най-вече за децата. Използвайте слънцезащитни продукти. Не използвайте солариуми.
8. На работното си място се предпазвайте от канцерогенни вещества, като следвайте инструкциите за безопасност.
9. Разберете дали в жилището си не сте изложени на лъчение от естествено високи нива на радон. Вземете мерки за намаляване на високите нива на радон.
10. За жените:
 - Кърменето намалява риска от рак у жените. Ако можете, кърмете бебето си.
 - Хормонозаместителната терапия (ХЗТ) увеличава риска от появата на някои видове рак. Ограничете прилагането на ХЗТ.
11. Погрижете се децата ви да участват в програми за ваксинация срещу:
 - Хепатит В (за новородени)
 - Човешки папилома вирус (HPV) (за момичета).
12. Подлагайте се на организирани скринингови програми за рак:
 - Рак на дебелото черво (мъже и жени)
 - Рак на гърдата (жени)
 - Рак на шийката на матката (жени).

Европейската агенция за безопасност и здраве при работа (ЕАБЗР) проведе и публикува проучване относно експозицията на канцерогени и свързаните с труда злокачествени заболявания в ЕС (21, 22). В периода 2018-2019 г. ЕАБЗР провежда кампания „ЗДРАВΟΣЛОВНИТЕ РАБОТНИ МЕСТА УПРАВЛЯВАТ ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА“. В рамките на кампанията и с подкрепата на ЕАБЗР Националният център по общественото здраве и анализи, съвместно с МТСП, организира семинар за специалисти „ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА НА РАБОТНОТО МЯСТО И ЗДРАВЕТО НА РАБОТЕЩИТЕ“, на 27.09.2018 г., в София. Целта на семинара беше:

- да се представят актуални данни относно рисковете при работа с опасни вещества и налични такива за страната;
- да се обсъдят предизвикателствата и възможностите за по-добра превенция на риска за здравето;
- обмяна на добри практики.

За участие в семинара бяха поканени представители на МЗ, МТСП, офиса на СЗО за България, НЦОЗА, медицинските университети, СТМ и др. Поставени за обсъждане бяха редица въпроси, свързани с превантивните и профилактичните дейности при експозиция на опасни вещества на работното място, като адекватни ли са оценката и контролът на риска, достатъчен ли е обхватът на здравното наблюдение на експонираните на опасни вещества работещи, достатъчна ли е грижата за уязвимите групи, като млади работещи, бременни и кърмачки, жени в детеродна възраст, работещи с увреждания, хронични заболявания, завръщащи се на работа след дълго боледуване, информирани ли са работодателите и работещите относно рисковете при експозиция на опасни вещества и др. Обърна се специално внимание на експозицията на канцерогени на работното място и риска от злокачествени заболявания, на новите рискове при експозиция на химични агенти и мерките за превенция, законодателните изисквания и прилагането им в оценката на риска при експозиция на различни опасни вещества. Последвалата дискусия очерта следните предизвикателства и възможни решения по отделните дейности за осигуряване на БЗР:

Оценка и контрол на риска

Предизвикателства:

- Съществуват трудности при оценка на риска, а в някои случаи оценката е формална и не се предприемат адекватни мерки за превенция на риска за здравето.
- Често информацията за оценката на риска не стига до работещите.
- Проблеми с информационните листове за безопасност (ИЛБ), където често по даден въпрос е записано „няма данни“, а също така се срещат ИЛБ на чужд език (напр. китайски).

Възможни решения:

- Работодателите и/или определените лица да са добре информирани и да разбират оценката на риска.
- Доказано е, че информираните работещи в по-голяма степен спазват правилата за безопасност.
- Да се обединят усилията на академичната общност за подобряване информираността на специализиращите трудова медицина (ТМ), специалистите по БЗР и контролните органи относно ИЛБ.

Провеждане на профилактичните медицински прегледи

Предизвикателства:

- Провеждане на профилактичните медицински прегледи проформа или непровеждане въобще, както и подаване на неверни клинични данни.

- В страната има малко специалисти по професионални болести, а работещите са повече от 2 млн.

Възможни решения:

- Наложително е лекарите, провеждащи профилактични прегледи, да преминават кратки курсове по професионални болести.
- Трудовите медици от СТМ да насочват преглеждащите специалисти каква патология да бъде търсена съобразно рисковия фактор, т.е. да бъде търсена специфична професионална патология.

Пропуски в опазване и поддържане на общественото здраве

Предизвикателства:

- Установяване на професионална етиология при възникване на заболявания, особено на злокачествени.
- Нисък обхват на трудово-медицинско обслужване, н-р отрасъл селско стопанство.

Възможни решения:

- Създаване на регистри за работещите с канцерогени и проследяване на здравното им състояние при преминаване на друга работа или пенсиониране.
- Целенасочено обучение на общопрактикуващите лекари и регламентиране извършването на трудовомедицински услуги.

В заключение, необходими са спешни мерки за подобряване управлението на здравния риск при експозиция на опасни вещества на работното място по отношение на оценка и контрол на риска; подобряване на обхвата и качеството на профилактичните прегледи; осигуряване на пълно покритие с трудово-медицинско обслужване на всички работещи; създаване на регистри на работещите, експонирани на канцерогенни вещества и осигуряване на здравното им наблюдение след излизане от пазара на труда; повишаване на информираността относно рисковете за здравето и мерките за превенция.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. International Agency for research in cancer. PRESS RELEASE N° 263. Latest global cancer data: Cancer burden rises to 18.1 million new cases and 9.6 million cancer deaths in 2018: https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/09/pr263_E.pdf
2. International Agency for research in cancer. Cancer Today. World. Globocan 2018. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/100-world-fact-sheets.pdf>
3. International Agency for research in cancer. Cancer Today. Bulgaria. Globocan 2018. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/100-bulgaria-fact-sheets.pdf>
4. Takala, J. Eliminating Occupational Cancer, Editorial. Ind. Health 2015, 53, 307–309.
5. Päivi Hämäläinen, Jukka Takala, Tan Boon Kiat. GLOBAL ESTIMATES OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND WORK AND RELATED ILLNESSES 2017. <http://www.icohweb.org/site/images/news/pdf/Report%20Global%20Estimates%20of%20Occupational%20Accidents%20and%20Work-related%20Illnesses%202017%20rev1.pdf>
6. The economics of occupational safety and health – the value of OSH to society. European Agency of Safety and Health. <https://visualisation.osha.europa.eu/osh-costs#!/>
7. Takala, J.; Hämäläinen, P.; Nenonen, N.; Takahashi, K.; Chimed-Ochir, O.; Rantanen, J. Comparative Analysis of the Burden of Injury and Illness at Work in Selected Countries and Regions. Cent. Eur. J. Occup. Environ. Med. 2017, 23, 7–31.

8. Elsler, D.; Takala, J.; Remes, J. *An International Comparison of the Cost of Work-Related Accidents and Illnesses*; European Agency for Safety and Health at Work: Bilbao, Spain, 2017; <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/international-comparison-cost-work-related-accidents>
9. *Thirteenth Session of ILO/WHO Joint Committee on Occupational Health (2003)*
10. *World Health Assembly Resolution 58. 22. from 2005 on Cancer Prevention and Control*
11. *World Health Assembly Resolution 60.26 from 2007, Global Plan of Action on Workers' Health*
12. *The Parma Declaration on national programmes for elimination of asbestos-related diseases of Fifth Ministerial Conference on Environment and Health 2010, Parma, Italy.*
13. <http://www.hazchematwork.eu/>.
14. *Report on the current situation in relation to occupational diseases' systems in EU Member States and EFTA/EEA countries, in particular relative to Commission Recommendation 2003/670/EC concerning the European Schedule of Occupational Diseases and gathering of data on relevant related aspects. European Commission, March 2013. Available at: https://osha.europa.eu/fop/czech-republic/en/publications/report_occupational.pdf*
15. <http://www.eea.europa.eu/themes/human/human-biomonitoring>
16. Rushton L. Occupational cancer: recent developments in research and legislation. *Occup Med (Lond)* (2017) 67 (4): 248-250. DOI: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx020>
17. http://ec.europa.eu/smart-regulation/refit/refit-platform/docs/recommendations/opinion_chemicals.pdf.
18. Съобщение на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и комитета на регионите. По-безопасен и здравословен труд за всички – осъвременяване на законодателството и политиката на ЕС в областта на здравословните и безопасни условия на труд. ЕК Брюксел, 10.01.2017, COM (2017) 12 final; Налично в електронен вид на: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/ALL/?uri=CELEX:52017DC0012>
19. Дъблинска декларация, ICOH 2018 <http://www.icohweb.org/site/news-detail.asp?id=148>
20. Schuz J et al. European Code against Cancer 4th Edition: 12 ways to reduce your cancer risk. *Cancer Epidemiology* 39S (2015) S1–S10.
21. Lothar Lißner, Klaus Kuhl, Timo Kauppinen, Sanni Uuksulainen. *Exposure to carcinogens and work -related cancer: A review of assessment methods. European Risk Observatory Report. European Agency for Safety and Health at Work, 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. ISBN:978-92-9240-500-7; doi:10.2802/33336. <https://www.inspectiamuncii.ro/documents/66402/264079/616+-SoaR+work-related+-cancer+with+executive+summary.pdf/2624eb2f-cefb-4168-8b46-f340c7167790>*
22. Lothar Lißner, Klaus Kuhl, Timo Kauppinen, Sanni Uuksulainen. *Exposure to carcinogens and work -related cancer: A review of assessment methods. European Risk Observatory Executive Summary. European Agency for Safety and Health at Work, 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. ISBN:978-92-9240-501-4; doi:10.2802/33355; <https://osha.europa.eu/bg/tools-and-publications/publications/reports/summary-on-cancer>*

Адрес за кореспонденция:

Доц. Катя Вангелова,
Национален център по общественото здраве и анализи,
бул. Акад. Иван Гешов 15, 1341 София
e-mail: k.vangelova@ncphp.government.bg

ПРЕВЕНЦИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КОЖНИ БОЛЕСТИ - ОБЩИ ЕВРОПЕЙСКИ СТАНДАРТИ И ПРАКТИЧЕСКИ ПОДХОДИ

Мая Ляпина

Медицински университет – София,
Медицински колеж „Й. Филаретова“

РЕЗЮМЕ

Алергичните заболявания представляват глобален и социалнозначим проблем за общественото здраве в световен мащаб. Европейската агенция за безопасност и здраве при работа дефинира професионалните алергени като субстанции, експозиция на които може да възникне на работното място. Алергичните кожни болести са сред най-често срещаните професионални такива както в Европа, така и в света, съставлявайки до 40% от всички съобщени, като контактният дерматит съставлява около 90% от тази патология. Значимостта на алергичния контактен дерматит за здравето обосновава необходимостта от провеждането на фундаментални и клинични проучвания, с цел разработването на по-добри стратегии за превенция, диагностика и лечение. Разгледани са насоките на Британската асоциация на дерматолозите за управление на професионалния контактен дерматит (2017 г.), представено е обобщение на стратегическите подходи за превенция на професионалния дерматит. Решаваща стъпка за постигане на системен метод за мониторинг на превенцията на професионалните кожни заболявания са регулаторните усилия с разработване на общи европейски стандарти.

Ключови думи: професионални алергени, професионален алергичен контактен дерматит, оценка на риска, европейски стандарти, превантивни подходи

PREVENTION OF OCCUPATIONAL SKIN DISEASES - COMMON EUROPEAN STANDARDS AND PRACTICAL APPROACHES

Maya Lyapina

Medical University - Sofia,
Medical College „I. Filaretova“

SUMMARY

Allergic diseases are global and socially significant public health problem worldwide. The European Agency for Safety and Health at Work defines the occupational allergens as substances, exposure to which may occur at the workplace. Allergic skin diseases are among the most common occupational ones in Europe and over the world, accounting for up to 40% of all reported, and contact dermatitis accounts for about 90% of this pathology. The health importance of allergic contact dermatitis motivates the need fundamental and clinical studies to be performed aiming to develop better strategies for prevention, diagnosis and treatment. The British Association of Dermatologists' guidelines for the management of contact dermatitis 2017) are presented, and a summary of the strategic approaches of prevention are discussed. A crucial step towards achieving a systemic method for monitoring the prevention of occupational skin diseases are the regulatory efforts, with development of common European standards.

Key words: occupational allergens, occupational allergic contact dermatitis, risk assessment, European standards, preventive approaches

Ежедневният контакт с много и разнообразни химични агенти е неизбежна част от съвременния начин на живот. Източниците на експозиция са многобройни – атмосферен въздух, питейна вода, среда на обитаване, храни, козметични и почистващи продукти, текстилни материали, облекло, обувки, тютюнев дим и т.н. Някои химични агенти могат да бъдат идентифицирани като рискови фактори преимуществено при професионална експозиция, докато други са разпространени повсеместно, при което е налице риск от експозиция на големи, различни популационни групи, включително тази на уязвимите лица с повишена чувствителност и намалена резистентност, които следва да са обект на особено внимание при оценката на риска от изявата на неблагоприятни здравни ефекти.

Болестите на „съвременния живот“ или неинфекциозните заболявания са основна причина на заболяемостта и смъртността в развитите страни. Урбанизацията, развитието на технологиите и внедряването на нови материали са неизбежно свързани с експозицията на нови алергени. Това, от своя страна, намира пряко отражение и в трайно регистрираната тенденция за нарастване на честотата на алергичната патология.

Алергичните заболявания представляват глобален и социалнозначим проблем за общественото здраве в световен мащаб. Счита се, че до 40% от световната популация е засегната от едно или повече алергични заболявания, а броят на алергичните лица в Европа е 150 милиона. Подобни са и данните за България.

Алергична реакция може да се развие както няколко седмици след първата експозиция, така и след години, в зависимост от интензивността на експозицията, индивидуалната чувствителност и сенсibiliзиращия потенциал на алергена. Развитие на клинично изявена патология (контактен дерматит, ринит и професионална астма) може да възникне при по-малка част от експонираните, но риск от сенсibiliзация е налице при всеки. **Алергичният контактен дерматит** е клинична изява на алергично-медианоно възпаление на кожата. Обективната симптоматика включва зачервяване, обриви, сърбеж или болка, папули, везикули, задебеляване на кожата, рагади.

Европейската агенция за безопасност и здраве при работа дефинира **професионалните алергени** като субстанции, експозиция на които може да възникне на работното място. Добре известни професионални алергени са, напр. компонентите на епоксидната смола, акрилатите и изоцианатите; металите – напр. никел и кобалт; консервантите и много други.

Алергичните кожни болести са сред най-често срещаната **професионална патология** както в Европа, така и в света. В повечето европейски страни професионалните кожни болести (предимно алергичен и иритативен контактен дерматит, контактна уртикария и рак на кожата) съставляват до 40% от всички съобщени такива [1,2]. Контактният дерматит съставлява около 90% от тази патология. Тези епидемиологични данни показват значимостта на алергичния контактен дерматит за здравето на човека и обосновават необходимостта от провеждането на фундаментални и клинични проучвания, с цел разработването на по-добри стратегии за превенция, диагностика и лечение [3,4].

Експозицията на професионални алергени е възможна в много различни сектори на икономиката. В някои случаи е възможна потребителска експозиция на алергени, подобни на присъстващите и на работното място, напр. при употреба на почистващи препарати или козметични продукти.

Според наскоро публикувано голямо епидемиологично проучване, 27% от предста-

вителна извадка от населението в 5 европейски държави са изяви­ли поне една положи­телна реакция при епикутанно тес­туване към поне един от контактните алергени, вклю­чени в така наречената „базова серия“ (наричана по-рано „стандартна серия“). Най-чести са положителните реакции към никел (14,5%), тиомерсал (2.2%), аромати микс II (1.9%), аромати микс I (1.8%), и p-tert-бутилфенолформалдехидна смола (1,3%). Висок е рискът от развитие на контактна сенсibiliзация при контакт с продукти за всекидневна употреба. Интересното е, че рискът от свръхчувствителност не е повишен при лицата с атопичен дерматит. Авторите обръщат внимание на необходимостта от по-ефективна първична профилактика на контактната алергия [5].

Само в Европа разходите за тази патология надвишават 5 милиарда евро годишно, главно поради загуба на производителност, висока честота на временна неработоспособност и настъпване на трайна неработоспособност [6]. Оценено е, че в Германия годишните социални разходи за пациентите, страдащи от професионално-обусловен контактен дерматит, са високи и сравними с тези за пациенти с тежък атопичен/ендогенен дерматит или псориазис [7]. В Дания, разходите за страдащи от контактен дерматит са приблизително 2300 EUR за професионален контактен дерматит и 1000 EUR - за непрофесионален контактен дерматит на пациент годишно [8]. Поради високата честота на контактния дерматит, това заболяване представлява значителна икономическа тежест. Тези факти изтъкват за пореден път особеното значение на превенцията и на ранната диагностика.

Въпреки представените данни относно социалната и икономическата значимост на професионалните кожни болести, досега те са не са били във фокуса на световните и националните програми за превенция.

Според Европейската рамкова директива за безопасността и здравето при работа (**Директива 89/391 ЕИО**) работодателите са длъжни да оценяват рисковете на работното място и да предприемат превантивни мерки. Няма специфични европейски разпоре­дби за групата „алергени“. Основен елемент при оценка на риска при експозиция на професионални алергени е тяхното **идентифициране с последваща оценка на експозицията**.

Ранната диагностика на професионалната сенсibiliзация се затруднява, нереалистично ниска е честотата на регистрираните професионални кожни алергични заболявания. **Силно затруднена и недостатъчна и мултидисциплинарната колаборация** между специалистите по трудова медицина и специалистите по дерматология, алергология и общопрактикуващите лекари.

През февруари 2011 г., на първата Глобална работна среща за кожни заболявания в работна среда, съвместно организирана от СЗО и Европейска асоциация по дерматология и венерология в Женева, експертите обръщат внимание на липсата на координирани действия от заинтересованите страни на национално и международно равнище [9]. Събитието се определя като уникално, тъй като в него участват съвместно клиницисти – дерматолози и експерти по здраве и безопасност при работа.

Участниците се обединяват около необходимостта за предприемане на действия за разработване и разпространяване на практически инструменти за оценка и управление на риска на работното място; за разработване на образователни материали по проблематиката, предназначени както за общопрактикуващите лекари, така и за експертите по трудова медицина; за изготвяне на интервенционни програми за превенция на профе-

сионалните кожни болести; за стимулиране на сътрудничеството между колабориращите центрове за професионално здраве на СЗО и дерматолозите в областта на професионалната патология.

Що се отнася до ситуацията в страните от Източна Европа, според наскоро публикувано проучване на Moldovan et al. (2017), заболяванията, които нямат драматични клинични характеристики, каквито са професионалните кожни болести, са все още пренебрегвани както от лекарите по трудова медицина, така от работниците и работодателите. Например в Румъния през 2011 г. са съобщени 929 професионални болести, като от тях – само 5 случая (0,54%) на професионални кожни болести (0.22 случая/милион население). За сравнение, в западноевропейски страни са съобщени 68 случая/милион, а според официалната статистика в Дания и Германия, дерматозите съставляват до 40% от всички съобщени професионални болести. Авторите представят резултати от проведено онлайн проучване сред длъжностни лица в областта на безопасните и здравословни условия на труд от 22 източноевропейски страни. Изследвани са множество аспекти в системите за съобщаване, регистриране и потвърждаване на професионалните болести, включително клинични, организационни и образователни въпроси. Според авторите, основните причини за липсата на всеобхватна регистрация на професионалните кожни болести са: неефективното прилагане на законодателството в областта на безопасните и здравословни условия на труд, договорните взаимоотношения между работодателя и служителя, продължителността на процеса на съобщаване, ограниченията по отношение на това кой има право да съобщава тези болести, на предварителните и периодични медицински прегледи, на неефективните схеми за обезщетение, ограниченията и колебанията, главно от страна на извършващите диагностика лекари, неадекватния начин на мислене от страна на работещите – страх от загуба на работни места, от налагане на глоби на работодателите, от „заклеймяването“ им като болни, допълнителните разходи за работодателите, липсата на интерес от заинтересованите страни за съобщаване на заболяванията и липсата на превантивни програми. Подчертава се и необходимостта от повишаване на информираността на лекарите, участващи в управлението на професионалните кожни болести (специалисти по трудова медицина, общопрактикуващи лекари, дерматолози), както и на работодателите и на работниците. Авторите изтъкват нуждата да се предприемат законодателни мерки, да се разработят и насърчат адекватни превантивни програми, като се подчертаят етичните, правните, икономическите и психологическите аспекти, с цел постигне на по-реално съобщаване и регистриране на тази професионална патология [10].

John и Kezic (2017) изтъкват основните проблеми по отношение практическите действия – те са все още малко на брой и изолирани, а програмите за превенция са недостатъчно валидирани [11]. Препоръките за защита на кожата често са противоречиви поради липсата на стандарти за обективизиране на ефективността на ръкавиците, защитните кремове, емоилиентите, препаратите за почистване на кожата и на другите лични предпазни средства. Внедряването на адекватни превантивни мерки често се затруднява и от липсата на информираност и осъзнатост от страна на работниците относно рисковите фактори за развитие на тази патология. Наблюдението и диагностиката им се възпрепятства, напр. от липсата на стандартизиран мониторинг на новите алергени на работното място. Изтъква се и фактът, че често информационните листове за безопасност не се актуализират и не са пълни. Връзката на кожното заболяване с работната среда все още често не се разпознава нито от работника / работодателя, нито от дерматолозите.

Според насоките на Британската асоциация на дерматолозите за управление на контактният дерматит от 2017 г., необходимо е на работещите да се предостави писмена или онлайн информация, подходяща за нивото им на разбиране, относно професионалните алергени, източниците и начините за избягването им. Важно е да се подчертае, че един и същ продукт може да има различни наименования. Jamil et al. (2012) посочват, че 10 години след епикутанно тестване 79% от пациентите помнят, че са имали положителен резултат, но само 17% си спомнят името на алергена, въпреки предоставената им информация [12].

Когато се подозира професионална експозиция на сенсibiliзиращ агент, посещението на работното място от лекаря по трудова медицина може:

- a) да спомогне да се идентифицират алергените;
- b) да се идентифицират скрити алергени след отрицателен тест;
- c) да уточни защо пациентът не е отговорил на изискването за избягване на алергена или иританта;
- d) да подпомогне оценката на риска и идентифицирането на евентуална случайна експозиция/замърсяване;
- e) да спомогне за ограничаване на ненужната експозиция чрез предлагане на подходящите превантивни мерки.

Необходимо е да се изискат Информационните листове за безопасност (MSDS) за всички материали, на които са експонирани работниците [13].

Възможно е на работното място да присъстват голям брой химически агенти, които никога не са били идентифицирани като алергени, но могат да предизвикат контактна сенсibiliзация. Поради това, при оценката на риска трябва да се разгледа работният процес като цяло, с идентифициране на всички опасни за здравето вещества, включително използваните като суровини, генерирани в хода на технологичния процес като странични продукти или отпадъци.

Като крайъгълен камък при управление на професионалната сенсibiliзация се счита избягването на алергените и иритантите.

За елиминирането на източниците на експозиция се препоръчва заместването на веществата със свойства на алергени/иританти, ако е налице подходящ заместител.

Личните предпазни средства, като облекло или ръкавици, могат да бъдат адекватно решение, макар и по-малко ефективно при експозиция на мощни инхалаторни сенсibiliзатори.

Като крайна мярка може да се наложи преместването на работещия в друга област или смяна на професията, но последното може дори да е за предпочитане, особено ако е диагностициран тежък контактен дерматит в началото на професионалното обучение.

Защита на кожата от контакт с алергена обикновено включва използването на ръкавици от подходящ тип според естеството на съответния алерген. Важно да се направи справка в Информационния лист за безопасност, за да се определи времето, за което даденото вещество прониква през определен вид предпазни ръкавици. Така например,

метил метакрилатът прониква през латексовите ръкавици за 1 минута, през нитрилните – за 5 минути, през бутиловите – за 15 минути, през трислойните PVP ръкавици – за 20 мин., като наличието на полиетиленов външен и вътрешен слой и среден слой от етилен винилов кополимер осигурява по-добра защита, но в крайна сметка нито един тип не е напълно непроницаем.

Препоръчва се замяната на сапуните и почистващите препарати с емолиенти. Често е необходимо и възможно да се вземат мерки за замяна на използваните в ежедневните дейности продукти, с цел избягване на експозицията на алергена или иританта. Типичните примери са използването на ръкавици без тиурами и употребата на кремове / средства за почистване без изотиазолинон при лица с установена контактна алергия към тези алергени.

В денталната практика, например, е налице едновременна експозиция на многобройни химически агенти, като ингредиенты на денталните материали (компози, бондинги, адхезиви, канални запълнки, метали и др.) и медикаменти, детергенти и дезинфектанти, анестетици, дори и на защитните средства от екипировката (ръкавици и маски). Тази експозиция започва още от първите години на обучението по дентална медицина и зъботехника и продължава през целия професионално активен живот на денталните специалисти.

Като цяло, неблагоприятните здравни ефекти на денталните материали се проявяват най-вече като локални и системни алергични реакции. При денталните специалисти е налице висок риск от контактна професионална сенсibilизация. Следва да се отбележи, че в денталната практика често е налице риск от развитие на свръхчувствителност към алергени, значими както при потребителска, така и при професионална експозиция в денталната практика (ингредиенты на дентални материали). От превантивна гледна точка не следва да се пренебрегва и значимият риск от възникване и на кръстосана свръхчувствителност (възникваща при едновременното въздействие на алергени от химически свързани вещества – напр. химически сходните метакрилати и метали).

Jarundžić et al. (2018) в съвсем наскоро публикувано проучване оценяват качеството на полаганите грижи за здравето и протекцията на кожата сред 444 дентални специалисти, зъботехници и студенти по дентална медицина [14]. Въпреки че голям брой специалисти и студенти по дентална медицина са забелязали свързани с работата кожни лезии, само някои от тях са потърсили професионална помощ от дерматолози и повечето от тях не са полагали адекватни грижи за кожата си след настъпване на уврежданията. Авторите посочват необходимостта от предприемане на допълнителни превантивни мерки за повишаване на осведомеността на професионалистите и студентите по отношение на професионалните дерматози и адекватната грижа за кожата.

Обикновените предпазни очила или щитове не предпазват от изпаренията от полимерните продукти. Предпазните маски филтрират около 40% от праховите частици.

Зъботехническите лаборатории трябва да бъдат оборудвани със вакуумна смукателна вентилация или аспиратори с отрицателно налягане при работа с метакрилатни мономери. Работещите с композитни материали трябва да бъдат инструктирани за начините за увеличаване на кратността и обема на вентилацията и намаляване на експозицията.

Необходимо е извършването на редовен мониторинг на експозицията на работещите, с акцент върху пиковите концентрации, тъй като при работа с летливите иританти определянето на средната експозиция не е подходяща за адекватна идентификация на реалните рискове.

Прилагането на добрите практики в денталната медицина, съобразно последните научни изследвания, допринася допълнително за намаляване на експозицията на лекаря по дентална медицина и пациентите. Проучванията показват подобрене при диагностициран контактен дерматит след прилагане на обучителни програми за превенция и интервенция [15,16].

Превенцията на професионалните кожни заболявания е една от основните цели на COST (European Cooperation in Science and Technology) Акция TD 1206 StanDerm („Разработване и прилагане на европейски стандарти за превенция на професионалните кожни заболявания“) – мрежа от учени, представляващи 26 държави, координиращи дейности, свързани с превенцията в Европа, чрез подобряване на образователните концепции. Alfonso et al. (2017) [1] отразяват постигнатия консенсус сред експерти по професионална дерматология по отношение **разработването на минимални, основани на доказателства стандарти за предотвратяване и управление на професионалните кожни заболявания**, които ще допринесат за намаляване на честотата и социално-икономическата им тежест.

Отбелязва се, че **регулаторните усилия** са решаваща стъпка за постигане на системен метод за мониторинг на превенцията на професионалните кожни заболявания. В резултат на това, от стартирането му през май 2013 г., StanDerm се ангажира с организирането на събития на високо равнище за повишаване на осведомеността, в които се включват политици и заинтересовани страни от ЕС, с цел привличане на внимание към проблема в политическия дневен ред и подчертаване на значението на регулаторните мерки за защита на здравето на работниците.

Въз основа на идентифицираните различия по отношение на превенцията и управлението на професионалните дерматози в европейските държави, StanDerm има за цел да развие **общи европейските стандарти**. Постигнат е 95% консенсус сред 81 експерти – дерматолози, лекари по трудова медицина, преподаватели и др., от 28 европейски страни.

По-долу представяме обобщение на стратегическите подходи за превенция на професионалния дерматит:

Технически/организационни мерки

- замяна, модифициране или инактивиране на опасни вещества;
- здравно нормиране;
- спазване на изискванията за етикетиране и съхранение на химикали и редовна техническа поддръжка на работното оборудване.

Персонална защита

Добрите практики за грижа за ръцете трябва да включват:

- Измиване на ръцете с хладка вода и течен сапун и внимателно подсушаване с хартиени кърпи за еднократна употреба.

- Защитните ръкавици (без талк) трябва:
 - Да се носят на сухи и чисти ръце, при „мокра“ работа и работа с опасни вещества за възможно най-кратко време;
 - Ако ръкавиците трябва да се носят за повече от 10 мин., под тях трябва да се използват памучни ръкавици;
 - Ръкавиците за еднократна употреба не трябва да се използват повторно;
 - Дефектирани ръкавици трябва да бъдат премахнати незабавно.
- Овлажнителите:
 - Трябва да се използва за предотвратяване и за подпомагане на лечението на иритативен дерматит;
 - Трябва да се прилагат навсякъде, включително върховете на пръстите и гърба на ръката;
 - Не трябва да съдържат аромати, оцветители и консерванти.

Образователни програми

- Информацията относно здравословните и безопасни условия на труда следва да присъства в учебния план на професионалните училища и да се предоставя редовно и на работното място.
- При вторичната и третичната профилактика – организиране на семинари относно специфичните изисквания за защита на кожата и индивидуални консултации относно прилагането на добри практики за грижа за ръцете.

Здравно наблюдение

- Достъп до експерти – обучени дерматолози, лекари по трудова медицина или други специалисти, трябва да участват активно в предварителните медицински прегледи и при консултиране на високорискови за развитие на алергичен контактен дерматит групи, за ранна диагностика и лечение, с цел предотвратяване на хронифицирането на заболяването.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Alfonso JH, Bauer A, Bensefa-Colas L, Boman A, Bubas M, Constandt L, et al. Minimum standards on prevention, diagnosis and treatment of occupational and work-related skin diseases in Europe - position paper of the COST Action StanDerm (TD 1206). *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017; 31Suppl 4: 31–43.
2. Uter W, Werfel T, White IR, Johansen JD. Contact Allergy: A Review of Current Problems from a Clinical Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 15(6):1108.
3. Martin SF, Rustemeyer T, Thyssen JP. Recent advances in understanding and managing contact dermatitis. *F1000Research*, 2018, 7(F1000 Faculty Rev):810 (doi: 10.12688/f1000research.13499.1).
4. Ring J: Occupational skin disease - a major health problem in Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017; 31(6): 919–20.
5. Diepgen TL, Ofenloch RF, Bruze M, Bertuccio P, Cazzaniga S, Coenraads PJ, et al. Prevalence of contact allergy in the general population in different European regions. *Br. J. Dermatol*. 2016, 174, 319–329.
6. European Agency for Safety and Health at Work Report 2009 Occupational skin diseases and dermal exposure in the European Union (EU-25): policy and practice overview.

7. Diepgen TL, Scheidt R, Weisshaar E et al. Cost of illness from occupational hand eczema in Germany. *Contact Dermatitis* 2013;69:99–106.
8. Sætterstrøm B, Olsen J, Johansen JD. Cost-of-illness of patients with contact dermatitis in Denmark. *Contact Dermatitis* 2014;71:154–61.
9. World Health Organization: http://www.who.int/occupationalhealth/network/newsletter18_meeting_report/en/index2.html.
10. Moldovan HR, Voidazan ST, John SM, Weinert P, Moldovan G, Vlasiu MA, et al. The Eastern European experience on occupational skin diseases. Make underreporting an issue? *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017 Jun;31 Suppl 4:5-11. doi: 10.1111/jdv.14315.
11. John SM, Kezic S. Occupational skin diseases - Development and Implementation of European Standards on Prevention of Occupational Skin Diseases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017 Jun;31 Suppl 4:3-4. doi: 10.1111/jdv.14276.
12. Jamil WN, Erikssohn I, Lindberg M. How well is the outcome of patch testing remembered by the patients? A 10-year follow-up of testing with the Swedish baseline series at the Department of Dermatology in Orebro, Sweden. *Contact Dermatitis* 2012; 66:215–20.
13. Johnston GA, Exton LS, Mohd Mustapa MF, Slack JA, Coulson IH, English JS, Bourke JF. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of contact dermatitis 2017. *Br J Dermatol*. 2017 Feb;176(2):317-329. doi: 10.1111/bjd.15239.
14. Japundžić I, Novak D, Kuna M, Novak-Bilić G, Lugović-Mihić L. Analysis of Dental Professionals' and Dental Students' Care for their Skin. *Acta Stomatol Croat*. 2018 Mar;52(1):46-52. doi: 10.15644/asc52/1/7.
15. Bregnhøj A, Menne T, Johansen JD et al. Prevention of hand eczema among Danish hairdressing apprentices: an intervention study. *Occup Environ Med* 2012; 69:310–16.
16. van Gils RF, Boot CR, van Gils PF et al. Effectiveness of prevention programmes for hand dermatitis: a systematic review of the literature. *Contact Dermatitis* 2011; 64:63–72.

Адрес за кореспонденция:

Доц. Мая Ляпина
 Медицински университет – София,
 Медицински колеж „Й. Филаретова“
 e-mail: saly_grigory@abv.bg

БИОМАРКЕРИ ЗА ИНДИВИДУАЛНА ЧУВСТВИТЕЛНОСТ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ НА ОЛОВО

Христиан Димбаров, Донка Димбарева,
Цветя Георгиева
Национален център по общественото здраве
и анализи

РЕЗЮМЕ

Риск от професионално отравяне с олово има при работници, ангажирани в производство и преработка на акумулатори, тръби и кабели, сачми, бои, пластмаси, стабилизатори, оловно стъкло, в металлургията при получаване на оловни сплави, запояване, гледжосване и декорация на керамични продукти с оловни съединения, оловни покрития, производство и употреба на оловни оксиди, соли и горива, съдържащи тетраетилолово. Оловото инхибира активността на ензимите в биосинтеза на хема (δ -амино левулинова киселина дехидратаза /ALAD/) чрез блокиране на сулфхидрилните им групи, довеждащо до нарастване на δ -амино левулинова киселина (δ -ALA) и копропорфирин в урината. Нарушената утилизация на желязото е причина за повишеното му ниво в кръвта и поява на сидероцити.

Полиморфизмите могат да бъдат маркер за чувствителност и голям брой гени и техни варианти са вече установени. Много гени имат ключови функции и промяната на тези функции, в резултат на полиморфизъм, може да повлияе върху предиспозицията на организма за развитие на дадено заболяване. Откриването на лица с висока индивидуална чувствителност ще позволи те да бъдат предпазени от евентуални здравни проблеми, резултат от експозиция на работното място.

Въвеждането на молекулни биомаркери ще позволи да се извърши индивидуална оценка на метаболитните пътища и поведението на основните ензими, отговорни за метаболизирването на оловото.

Ключови думи: професионална експозиция, олово, биомаркери, генетичен полиморфизъм

BIOMARKERS FOR INDIVIDUAL SENSITIVITY IN PROFESSIONAL LEAD EXPOSURE

Hristian Dimbarev, Donka Dimbareva,
Tzvetia Georgieva
National Center for Public Health
and Analyzes

SUMMARY

Occupational lead poisoning is a risk factor for workers engaged in the production and processing of batteries, tubes and cables, balls, paints, plastics, stabilizers, lead glass, manufacturing different lead alloys in metallurgy, soldering, glazing and decoration of ceramic with lead product compounds, lead coatings, production and use of lead oxides, salts and fuels containing tetraethyl lead. Lead inhibits the activity of enzymes in hem biosynthesis (δ -aminolevulinic acid dehydratase - ALAD) by blocking their sulfhydryl groups, leading to urinary δ -ALA and coproporphyrin in the urine. Deteriorated iron utilization is the cause of its elevated blood level and the appearance of siderocytes.

Polymorphisms may be a marker of sensitivity and a large number of genes and variants thereof are already established. Many genes have basic functions, and the change in these functions as a result of polymorphism may affect the predisposition for development of a disease. Detecting individuals with high individual sensitivity will allow them to be protected from possible health problems resulting from exposure to the workplace.

The introduction of molecular biomarkers will allow an individual assessment of the metabolic pathways and the behavior of the major enzymes responsible for the metabolism of lead.

Key words: professional exposure, lead, biomarkers, genetic polymorphism

ВЪВЕДЕНИЕ

Оловото е познато като токсичен елемент от хиляди години и остава постоянна заплаха за околната среда. Експозицията на олово може да доведе до значителни неблагоприятни последици за различни системи и органи. Широко проучени са токсичните ефекти на оловото върху нервната система, хемопоезата, бъбреците и репродуктивната система. След като оловото бе премахнато като бензинова добавка (тетраетилолово) през 1970 г., както и от приложението му в съдове за храна (например глеч за керамика, буркани и консервни кутии), интоксикациите с олово са намалени значително. Съществуват обаче други източници на олово и неговият неизвестен праг на субклинична токсичност продължава да бъде проблем за общественото здраве. Има много рискови фактори за отравяне с олово.

Риск от професионално отравяне с олово има при работници, ангажирани в производство и преработка на акумулатори, тръби и кабели, сачми, бои, пластмаси, стабилизатори, оловно стъкло, в металургията при получаване на оловни сплави, запояване, оловни покрития, производство и употреба на оловни оксиди и соли.

По данни на Българската асоциация на металургичната индустрия (БАМИ) за периода 2012 - 2016 г., касаещ производството на първично и вторично олово, включително производство на акумулатори и батерии, става ясно, че в България то се увеличава всяка поредна година (табл.1).

Таблица 1. Производство на първично и вторично олово, включително производство на акумулатори и батерии по данни на БАМИ

Продукт	Производство на олово, тона					Разлика	
	2012	2013	2014	2015	2016	2016/2015	
						+/-	%
Олово - първично	68 438	71 668	73 064	70 252	69 256	-996	98.6
- „КЦМ” АД	68 438	71 668	73 064	70 252	69 256	-996	98.6
Олово - вторично	17 718	19 074	20 330	26 637	31 561	4 924	118.5
„Монбат Рисайкл.” ЕАД	14 603	14 904	15 530	16 231	16 581	350	102.2
„ЕЛБАТ” АД	3 115	4 170	4 800	10 406	14 980	4 574	143.9
Олово - общо	86 156	90 742	93 394	96 889	100 817	3 928	104.1

Източник: Фирмени данни.

Редица изследвания напоследък (WHO, IARC Monographs, 2010) установяват, че хронична експозиция на олово, например във въздуха, дори под гранични стойности за работното място, причинява отравяне с олово с по-висока честота, отколкото се очаква. Това предполага преразглеждане на данните и провеждане на нови проучвания, с цел оценка на здравните ефекти при хронична експозиция на ниски нива.

При експозиция на олово неблагоприятните ефекти, свързани с биосинтезата на хемоглобина, са предпоставка за намаляване преживяемостта на еритроцитите и развитие на анемия. Токсичното действие на метала се изразява в инхибиране на редица ензими, отговорни за биосинтеза на хема, респ. на хемоглобина. Количественото определяне на различни междинни метаболити в биологични среди се прилага за доказване проявата на ранни токсични ефекти при оловна експозиция, свързани със синтез на хема. Известно е, че оловото повишава активността на ензима синтетаза на δ -аминолевулиновата киселина (ALAS), в резултат на което се увеличава концентрацията на δ -аминолевулиновата киселина в еритроцитите и в урината. Оловото инхибира дехидратазата

на δ -аминолевулиновата киселина (ALAD) – ензимът, катализиращ кондензационната реакция на две молекули δ -аминолевулинова киселина до порфобилиноген. Оловото нарушава формирането на хеминовата молекула, като инхибира ферохелатазата, чиято физиологична роля се изразява в инкорпориране на атом желязо в протопорфириновия пръстен на хема. Инхибирането на ферохелатазата води до натрупване на протопорфини, поради което при оловна експозиция се установява намаляване на хемоглобина в кръвта (1) и увеличение на копропорфирин в урина (EPA, 1986).

Генът ALAD (хромозома 9q34) кодира ензима дехидратаза на δ -аминолевулиновата киселина (ALAD) (Е.С. 4.2.1.24) (2, 3). Ензимът ALAD (дехидратазата на δ -аминолевулиновата киселина) катализира втория етап на синтез на хема и е полиморфен. Полиморфизмът ALAD G177C има два алела, ALAD-1 и ALAD-2, и това е свързано с предразположеност към оловна токсичност (2). Генотипните честоти се различават по географско разпределение и на популационно ниво. По-редкият алел ALAD-2 е свързан с високи нива на олово в кръвта и се смята, че повишава риска от оловна токсичност, като кодира протеин, който свързва повече олово от ALAD-1 протеина.

ALAD се експресира във всички тъкани, но най-високите нива на експресия се намират в еритроцитите и черния дроб (4).

Новите молекулярни технологии разширяват възможностите за скрининг както на индивидуалния генетичен рисков фактор за чувствителност към вредностите на работната среда, така и на късно проявените наследствени болести. Откриването на лица с висока индивидуална чувствителност ще позволи те да бъдат предпазени от евентуални здравни проблеми, в резултат от експозиция на работното място. Полиморфизмите могат да бъдат маркер за чувствителност и голям брой гени и техни варианти са вече установени.

Много гени са с основни функции и промяната на тези функции, в резултат на полиморфизъм, може да повлияе върху чувствителността при развитие на дадено заболяване. Може би най-големият възможен принос на биомаркерите за оценка и управление на риска ще бъде включването на биомаркери за индивидуална чувствителност.

ПРЕДИСТОРИЯ И ЕПИДЕМИОЛОГИЯ НА ОТРАВЯНЕ С ОЛОВО

Пребиваването в сгради, построени преди 1950 г., се счита за рисков фактор поради наличието на многобройни елементи, съдържащи олово. Старите тръби с оловна спойка могат да замърсят водоснабдяването. Широкото използване на оловните бои по онова време е все още известен източник на олово в тези сгради (5). Освен това за живеещите близо и до индустриални съоръжения, отделящи олово, това може да се окаже сериозен източник на кумулативна експозиция на олово чрез въздуха, водата и почвата.

Професионалното излагане на олово е най-често срещано при оловни топилни и съоръжения за производство на акумулаторни батерии, както и в проекти за обновяване на жилища, в които работниците вдишват и поемат замърсени с олово изпарения и прах от оловна боя. Децата са по-податливи на оловна интоксикация от възрастните поради поставяне на предмети в устата, повишената чревна абсорбция и по-учестеното дишане (6, 7). Боята на оловна основа остава основният източник на отравяне с висока доза олово при децата. Лошо хранене, особено недостиг на калций и желязо, е вероятно важен рисков фактор за отравяне при децата (8).

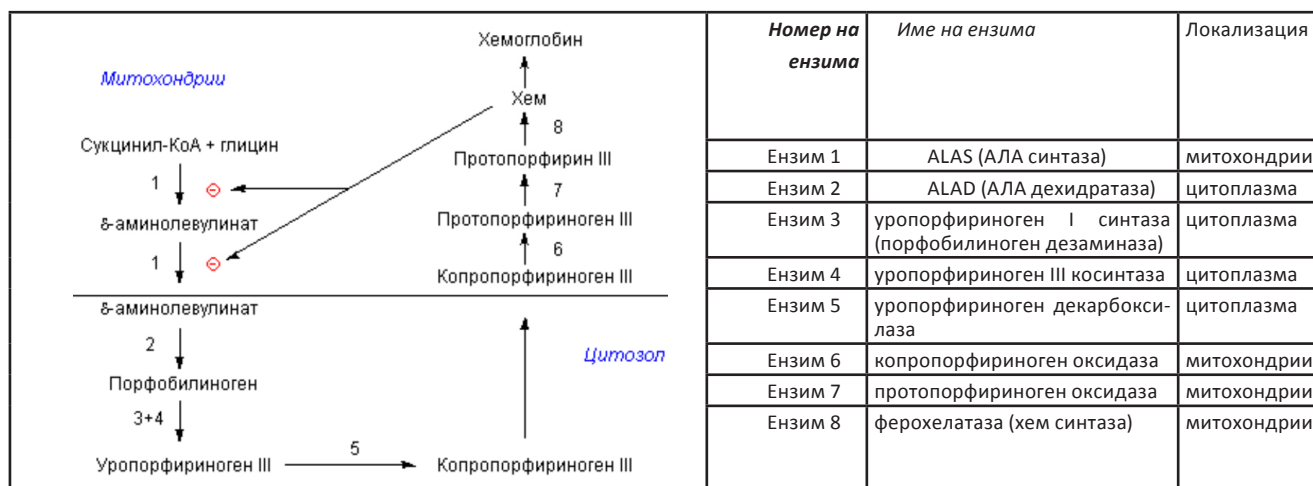
Нивото на оловото в кръвта ($\mu\text{g}/\text{dl}$) е биологичният индекс, най-често използван от здравните специалисти като показател за оловна експозиция (9). Две аналитични техники - анодна оголваща волтаметрия и атомно-абсорбционна спектроскопия измерват нивото на олово в кръвта и имат граници на чувствителност, по-малки от $1 \mu\text{g}/\text{dl}$ (10). В допълнение към нивото на оловото в кръвта, други експозиционни индекси за олово включват свободен еритроцитен протопорфирин и цинков протопорфирин; и двата са предшественици на хема, чиито нива се повишават при умерена до висока експозиция на олово. Въпреки това свободният еритроцитен протопорфирин и цинковият протопорфирин не са нито достатъчно чувствителни, нито достатъчно специфични, за да бъдат използвани като първични индикатори за излагане на олово (11, 12). Нивата на олово в плазмата, урината, костите и зъбите (оловен дентин) се използват по-рядко за измервания на експозицията. Обикновено 90% от оловното съдържание се намира в скелета (11). Свързването на оловото с костта се дължи на подобната му валентност с калция. Измервания на олово в трабекуларна или спонгиозна кост (например патела), в която оловото има сравнително кратък полуживот и олово в кортикална кост (например тибия), която представлява място за дългосрочно съхранение на олово, се използва за оценка на разпределението на олово в костите и общо в организма (11, 13). Надеждни, неинвазивни техники, като рентгенова флуоресценция, са разработени за измерване на нивата на олово в костите. Това е важно, тъй като оловото в костите може да се извлича във времето и това да се превърне в дългосрочен източник на олово, преминаващо в кръвта (11). Хелатообразуващи агенти, като димеркаптосукцинова киселина (DMSA), са използвани за терапевтично извличане на олово от тъканите (14). Доказано е, че хелатиращото олово корелира добре с оловото от трабекуларна кост (15).

Субклиничната оловна токсичност остава проблем и за двете групи - възрастни и деца (16-18). Концентрациите на олово в кръвта от $10\mu\text{g}/\text{dl}$ при деца са свързани с когнитивен дефицит, агресивно поведение и увреда на слуха (19-24). Обезпокоително фактите показват, че няма доказан праг за неблагоприятните ефекти от експозицията на олово върху нервната система (24, 25).

ОЛОВО И ALAD

Един от водещите неблагоприятни ефекти на оловото е хемотоксичността и по-специално инхибиране на синтеза на хема. Оловото инхибира три ензима в пътя на биосинтезата на хема (фиг. 1) - ALAD, копорфириноген оксидаза и ферохелатаза, но ефектите върху ALAD са най-изразени (26). Оловото възпрепятства ALAD стехиометрично (27-29) и степента на инхибиране на ALAD в еритроцитите се използва за клинично измерване степента на отравяне с олово. На молекулярно ниво оловото измества цинков йон на мястото за свързване на метала, без да засяга активния център (30), което води до инхибиране чрез промяна в четвъртичната структура на ензима. В резултат на инхибиране на ALAD става натрупване на аминоклевулинова киселина, което може да се открие в плазмата и урината при нива на олово в кръвта дори под $10 \mu\text{g}/\text{dl}$. Аминоклевулиновата киселина наподобява γ -аминомаслена киселина и може да стимулира рецепторите на γ -аминомаслена киселина в нервната система; това се смята за един от основните механизми на индуцираната от олово невротоксичност (30-32).

Фигура 1. Биосинтеза на хем и ензими, необходими за синтеза на хем



ПОЛИМОРФИЗМЪТ ALAD-1/2 КАТО МОДИФИКАТОР НА ЕФЕКТИТЕ ОТ ОЛОВОТО

Първоначалните проучвания на полиморфизма на ALAD и отравянето с олово се фокусират основно в разликите в нивата на олово в кръвта според генотипа при популации с относително високи нива на експозиция на олово в домашна или работна среда. Ziemsen и съавтори (33) са първите, които описват различия в нивата на олово според генотипа. Те откриват, че изложени на олово работници ($n = 202$) с ALAD 1-2 генотип имат по-високи нива на олово в кръвта, отколкото тези, които са ALAD 1-1 хомозиготи ($44 \mu\text{g/dl}$ спрямо $38 \mu\text{g/dl}$), и че ALAD 2-2 хомозиготите също имат по-високи нива на олово в кръвта, достигащи до $56 \mu\text{g/dl}$.

Хипотезите, генерирани в подкрепа на тези резултати, се основават на заряда на изоензима ALAD-2 (4, 34, 35). Тъй като ALAD-2 кодира по-електронегативен ензим, се смята, че ALAD-2 протеинът е способен да свърже позитивно заредения оловен йон по-здраво, отколкото протеина ALAD-1. Така носителите на алела ALAD-2, които са експонирани на олово, могат да го запазят по-дълго в кръвта и тъканите, което увеличава вероятността от нежелан ефект, дължащ се на инхибиране на ензима ALAD и последващо натрупване на аминокиселина, а може би и поради самото олово, което директно предизвиква окислително увреждане и промяна в структурата на клетъчните компоненти (11). От тези първоначални изследвания може да се заключи, че кинетиката на оловото в кръвта се модифицира от ALAD генотипа на индивида, въпреки че може би това е валидно само при относително високи нива на експозиция. Тези изследвания също така предполагат, че генотипите ALAD 1-2 и 2-2 са „рискови генотипове“ при високи нива на оловна експозиция.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В допълнение към ALAD генотипа други фактори, които трябва да бъдат взети предвид при определяне на цялостната чувствителност към оловна интоксикация, включват вещества, свързани с хранителния статус. Доказано е, че приемът предимно на калций и желязо води до потискане на ензима ALAD. Взаимодействието между тези вещества и ALAD генотипа може да е важно при отчитане на здравните ефекти от въздействие на оловото. Освен това гените, кодиращи витамин D рецептора (VDR) и хемокроматозния клас I протеин (HFE) от главния комплекс на тъканна съвместимост (HLA), са също полиморфни и напоследък се свързват с предразположеността към оловно отравяне. По този начин взаимодействието ген - околна среда и ген - ген може да доведе до по-изразени ефекти и заслужава допълнително проучване.

Взаимодействия ген - околната среда

Въпреки че няма проучвания, които да изследват конкретно взаимодействията на ALAD с алкохол или активност на ALAD при тютюнопушене, съществуват данни, че ALAD ензимът се инхибира от алкохола и тютюнопушенето (36).

Установено е, че калциевият статус влияе върху абсорбцията и ефектите на оловото. Оловото се свързва с калциево-свързващите протеини и може да се конкурира директно за абсорбция в червата. Mahaffey и съавтори (37) доказват, че нивата на олово в кръвта са по-ниски при деца с по-висок прием на калций. Освен това няколко проучвания върху експериментални животни ясно показаха, че приемът на калций намалява абсорбцията на олово и че абсорбцията на олово е по-висока при животните с недостиг на калций, отколкото при нормалните животни. Проучвания също така показват, че хората поемат повече олово, когато гладуват, отколкото когато не гладуват (38); следователно, приемането на храна като цяло също е важен фактор.

Взаимодействия ген - ген

Ефектите на калция върху приема и абсорбцията на олово се медиатират чрез калций-свързващи протеини, които от своя страна се медиатират чрез кръвната форма на витамин D, калцитриол. Калцитриолът се свързва с рецептора на витамин D и поради това генетичните вариации на витамин D рецептора също са важни за цялостния метаболитен път.

Подобно на калциевия статус, дефицитът на желязо също увеличава абсорбцията и токсичните ефекти на оловото (39). Тук причината е повишеното ниво на феритин, който представлява желязотранспортен протеин, директно свързващ оловото. Нивата на феритин се повишават при лица с желязодефицитна анемия, което ги прави с повишена чувствителност към оловна интоксикация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данните за полиморфизма на ALAD G177C и оловното отравяне могат да бъдат обобщени по следния начин. При високи нива на експозиция и в сравнение с ALAD 1-1 индивиди, ALAD 1-2/2-2 индивиди имат повишени нива на олово в кръвта, по-ниски концентрации на аминолевулиновата киселина в плазмата, по-ниски цинк протопорфиринови нива, по-ниска концентрация на олово в кортикални кости, по-висока концентрация на олово в трабекуларни (спонгиозни) кости и по-ниски количества на подходящо за хелатиране с димеркаптосукцинова киселина (DMSA) олово. По този начин ALAD генотипът модифицира кинетиката на оловото както в кръвта, така и в костите. Въпреки че хората с генотип ALAD-2 могат да достигнат по-високи нива на олово в кръвта при оловна експозиция, те могат да изпитат по-малко инхибиране на синтез на хема, отколкото хомозиготите по ALAD-1. Когато оловото се свързва и инхибира ензима ALAD, експресията на гена ALAD се увеличава в отговор на инхибицията (40, 41). Следователно индивидите с генотип ALAD-2 може да са по-способни да компенсират отколкото ALAD-1 хомозиготите, тъй като повече олово се свързва с ALAD-2 ензима (42). Тази хипотеза може да помогне да се обясни генотипната селекция, наблюдавана от Schwartz и съавтори (43), при която хората с ALAD-2 сякаш понасят по-продължителни експозиции на олово в работната среда. Данните също така показват, че хомозиготите по ALAD-1 могат да бъдат с по-голям риск от развитие на невротоксичност, в сравнение с индивидите с ALAD 1-2. Причината е, че хомозиготите по ALAD-1 имат по-високи нива на аминолевулиновата киселина в плазмата (44, 45). Накрая, проучване на Bellinger

и съавтори (46) предоставя предварителни доказателства, че хората с генотип ALAD 1-2 може да имат по-добро невропсихологично представяне в сравнение с ALAD-1 хомозиготи при подобна анамнеза за експозиция на олово.

Трудно е да се вземе решение кой генотип е генотипът „в риск“, тъй като различните изследвания показват, че всеки генотип е по-податлив на един или повече неблагоприятни фактори в сравнение с другия. Допълнително затруднение е и използването на различни методи в проучванията (47). Налице е необходимост поради множество фактори, различни от експозицията на олово, те да бъдат оценени с подходящи статистически методи. Всъщност отговорът на въпроса кои методи са най-подходящи за оценка на тежестта на оловна интоксикация и рискът за здравето на организма предстои да бъде намерен и затова заслужава обширна дискусия. В частност, липсата на сигурни данни за ефекта на този полиморфизъм по отношение крайни точки в проучванията, като когнитивни дефицити и/или невропсихологичните ефекти, е обезпокоителна. Освен това, повечето проучвания са използвали хора с професионална експозиция на олово с относително високи нива на експозицията (48, 49). Преднамереност при избора на субектите на изследване е често срещана в тези проучвания. Много малко проучвания са използвали проби от общата популация, за които нивата на експозиция обикновено са много по-ниски, отколкото в професионалните среди. И в проучванията в обща популация, и в проучванията в работна среда с олово, процентът на пробите, включващи жени, не е известен. По този начин е трудно да се направят изводи за общата популация. Резултатите от текущи изследователски проекти, които преодоляват тези проблеми, като използват проби от обща популация, могат да помогнат за разрешаването на тези въпроси.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Bernard, B.P., Becker, C.E.: *Environmental lead exposure and kidney*. Clin Chem Toxicol 26, 1-34 1988.
2. Battistuzzi G, Petrucci R, Silvagni L, et al. δ -Aminolevulinatedehydrase: a new genetic polymorphism in man. Ann Hum Genet 1981;45:223–9.
3. Wetmur JG, Bishop DF, Cantelmo C, et al. Human δ -aminolevulinatase dehydratase: nucleotide sequence of a full-length cDNA clone. Proc Natl AcadSci U S A 1986;83:7703–
4. Wetmur JG. Influence of the common human δ -aminolevulinatase dehydratase polymorphism on lead body burden. Environ Health Perspect 1994;102(suppl 3):215–19.
5. National Research Council, National Academy of Sciences. *Measuring lead exposure in infants, children, and other sensitive populations*. Washington, DC: National Academy Press, 1990.
6. Lin-Fu JS. Vulnerability of children to lead exposure and toxicity: part one. N Engl J Med 1973;289:1229–33.
7. Ziegler EE, Edwards BB, Jensen RL, et al. Absorption and retention of lead by infants. Pediatr Res 1978;12:29–34.
8. Mahaffey KR. Nutrition and lead: strategies for public health. Environ Health Perspect 1995;103(suppl 6):191–6.
9. National Institute for Occupational Safety and Health. *Protecting workers exposed to lead-based paint hazards: a report to Congress*. Cincinnati, OH: National Institute for Occupational Safety and Health, 1997.
10. Osterlow JF, Sharp DS, Hata B. Quality control data for low blood lead concentrations by three methods used in clinical studies. J Anal Toxicol 1990;14:8–11.
11. Mahaffey K, McKinney J, Reigart JR. Lead and compounds. In: Lippmann M, ed. *Environmental toxicants, human exposures and their health effects*. 2nd ed. New York, NY: John Wiley and Sons, Inc, 2000:481–521.
12. McElvaine MD, Orbach HG, Binder S, et al. Evaluation of erythrocyte protoporphyrin test as a screen for elevated blood lead levels, Chicago, Illinois, 1988–1989. J Pediatr 1991;119: 548–50.

13. Smith CM, Wang X, Hu H, et al. A polymorphism in the δ -aminolevulinic acid dehydratase gene may modify the pharmacokinetics and toxicity of lead. *Environ Health Perspect* 1995;103:248–53.
14. Goyer RA. Toxic effects of metals. In: Klaassen CD, ed. *Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons*. 5th ed. New York, NY: McGraw-Hill Book Company, 1996: 691–736.
15. Schutz AS, Skervfing J, Christoffersson JO. Chelatable level versus lead in human trabecular and compact bone. *Sci Total Environ* 1987;68:45–59.
16. Pirkle JL, Kaufmann RB, Brody DJ, et al. Exposure of the U.S. population to lead, 1991–1994. *Environ Health Perspect* 1998; 11:745–50.
17. Lanphear BP, Byrd RS, Auinger P, et al. Community characteristics associated with children's blood lead levels. *Pediatrics* 1998;101:264–71.
18. Sargent JD, Brown MJ, Freeman JL, et al. Childhood lead poisoning in Massachusetts communities: its association with sociodemographic and housing characteristics. *Am J Public Health* 1995;85:528–34.
19. Baghurst PA, McMichael AJ, Wigg NR. Environmental exposure to lead and children's intelligence at the age of seven years: The Port Pirie Cohort Study. *N Engl J Med* 1992;327: 1279–84.
20. Friscancho AR, Ryan AS. Decreased stature associated with moderate blood lead concentrations in Mexican-American children. *Am J Clin Nutr* 1991;54:516–19.
21. Otto DA, Fox DA. Auditory and visual dysfunction following lead exposure. *Neurotoxicology* 1993;14:191–207.
22. Banks EC, Ferretti LE, Shucard DW. Effects of low level lead exposure on cognitive function in children: a review of behavioral, neuropsychological and behavioral evidence. *Neurotoxicology* 1997;18:237–81.
23. Bellinger D, Dietrich KN. Low-level lead exposure and cognitive function in children. *Pediatr Ann* 1994;23:600–5.
24. Lanphear BP, Dietrich KN, Auinger P, et al. Subclinical lead toxicity in U.S. children and adolescents. (Abstract). *Pediatr Res* 2000;47(suppl):152A.
25. Schwartz J. Low-level lead exposure and children's IQ: a meta-analysis and search for a threshold. *Environ Res* 1994; 65:42–55.
26. Kappas A, Sassa S, Galbraith RA, et al. The porphyrias. In: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, et al, eds. *The metabolic and molecular basis of inherited disease*. 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill Book Company, 1995:2103–59.
27. Chisolm JJ Jr, Thomas DJ, Hamill TG. Erythrocyte porphobilinogen synthase activity as an indicator of lead exposure in children. *Clin Chem* 1985;31:601–5.
28. Rogan WJ, Reigart JR, Gladen BC. Association of aminolevulinic acid dehydratase levels and ferrochelatase inhibition in childhood lead exposure. *J Pediatr* 1986;109:60–4.
29. Jaffe EK, Bagla S, Michini PA. Reevaluation of a sensitive indicator of early lead exposure: measurement of porphobilinogen synthase in blood. *Biol Trace Element Res* 1991;28: 223–31.
30. Warren MJ, Cooper JB, Wood SP, et al. Lead poisoning, haem synthesis and 5-aminolaevulinic acid dehydratase. *Trends Biochem Sci* 1998;23:217–21.
31. Muller WE, Snyder SH. δ -Aminolevulinic acid: influences on synaptic GABA receptor binding may explain CNS symptoms of porphyria. *Ann Neurol* 1977;2:340–2.
32. Brennan MJ, Cantrill RC. δ -Aminolaevulinic acid is a potent agonist for GABA autoreceptors. *Nature* 1979;280:514–15.
33. Ziemsen B, Angerer J, Lehnert G, et al. Polymorphism of δ -aminolevulinic acid dehydratase in lead-exposed workers. *Int Arch Occup Environ Health* 1986;58:245–7.
34. Astrin KH, Bishop DF, Wetmur JG, et al. δ -Aminolevulinic acid dehydratase isozymes and lead toxicity. *Ann N Y Acad Sci* 1987;514:23–9.
35. Wetmur JG, Lehnert G, Desnick RJ. The δ -aminolevulinic acid dehydratase polymorphism: higher blood lead levels in lead workers and environmentally exposed children with the 1-2 and 2-2 isozymes. *Environ Res* 1991;56:109–19.
36. Doss M, Laubenthal F, Stoeppeler M. Lead poisoning in inherited δ -aminolevulinic acid dehydratase deficiency. *Int Arch Occup Environ Health* 1984;54:55–63.

37. Mahaffey KR, Gartside PS, Glueck CJ. Blood lead levels and dietary calcium intake in 1–11-year-old children: the Second National Health and Nutrition Examination Survey, 1976–1980. *Pediatrics* 1986;78:257–62.
38. Blake KC, Mann M. Effect of calcium and phosphorus on the gastrointestinal absorption of ^{203}Pb in man. *Environ Res* 1983; 30:188–94.
39. Mahaffey-Six K, Goyer RA. Experimental enhancement of lead toxicity by low dietary calcium. *J Lab Clin Med* 1972; 76:933–42.
40. Fujita H, Sato K, Sano S. Increase in the amount of erythrocyte δ -aminolevulinic acid dehydratase in workers with moderate lead exposure. *Int Arch Occup Environ Health* 1982;50:287–97.
41. Boudene C, Despauvres N, Comoy E, et al. Immunological and enzymatic studies of erythrocytic δ -aminolevulinic acid dehydratase: comparison of results obtained in normal and lead-exposed subjects. *Int Arch Occup Environ Health* 1984;55:57–96.
42. Bergdahl IA, Grubb A, Schutz A, et al. Lead binding to δ -aminolevulinic acid dehydratase (ALAD) in human erythrocytes. *Pharmacol Toxicol* 1997;81:153–8.
43. Schwartz BS, Lee BK, Stewart W, et al. Associations of δ -aminolevulinic acid dehydratase genotype with plant, exposure duration, and blood lead and zinc protoporphyrin levels in Korean lead workers. *Am J Epidemiol* 1995;142:738–45.
44. Schwartz BS, Lee BK, Stewart W, et al. δ -Aminolevulinic acid dehydratase genotype modifies four hour urinary lead excretion after oral administration of dimercaptosuccinic acid. *Occup Environ Med* 1997;54:241–6.
45. Sithisarankul P, Schwartz BS, Lee BK, et al. Aminolevulinic acid dehydratase genotype mediates plasma levels of the neurotoxin, 5-aminolevulinic acid, in lead-exposed workers. *Am J Ind Med* 1997;32:15–20.
46. Bellinger D, Hu H, Titlebaum L, et al. Attentional correlates of dentin and bone lead levels in adolescents. *Arch Environ Health* 1994;49:98–105.
47. Kelada SN, Shelton E, Kaufmann RB, Khoury MJ. Delta-aminolevulinic acid dehydratase genotype and lead toxicity: a HuGE review. *Am J Epidemiol*. 2001 Jul 1;154(1):1-13.
48. da Cunha Martins A et al. Effects of Lead Exposure and Genetic Polymorphisms on ALAD and GPx Activities in Brazilian Battery Workers, *J Toxicol Environ Health A*. 2015;78(16):1073-81
49. Kim HS et al., The Protective Effect of δ -Aminolevulinic Acid Dehydratase 1-2 and 2-2 Isozymes against Blood Lead with Higher Hematologic Parameters , 2008

Адрес за кореспонденция:

Д-р Христиан Димбарев,
Национален център по общественото здраве и анализи,
бул. Акад. Иван Гешов 15, 1341 София
hristian.dimbarev@gmail.com

**ТРУДОВ ТРАВМАТИЗЪМ
В СЕКТОР „СЕЛСКО СТОПАНСТВО“**

Ирина Димитрова-Тонева, Катя Вангелова
Национален център по
обществено здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

Характеризиран е трудовият травматизъм в отрасъл „Селско стопанство“ за периода 2007-2015 г. и е направено сравнение с други икономически отрасли. Извършен е анализ на трудовите злополуки (ТЗ) по възраст и пол на работещите, като показателите са съпоставени с данни от проучвания за селското стопанство в други страни. ТЗ в селското стопанство на България през периода 2007-2015 г. не намаляват и секторът е с най-висок относителен дял на смъртни ТЗ, което го поставя сред най-опасните икономически дейности. По-често претърпяват ТЗ мъжете и лицата над 45-годишна възраст. ТЗ в сектора са тежки, средният брой дни временна неработоспособност е висок.

Ключови думи: селско стопанство,
трудова злополука, инвалидност

ВЪВЕДЕНИЕ

Селското стопанство е традиционно един от най-опасните икономически сектори. Професионалните злополуки при тази дейност включват контузии, навяхвания и фрактури, поради падане от стълби или оборудване, вследствие продължително навеждане, вдигане и носене на тежести; от трактори, камиони и други машини; електрически аварии; инциденти с животни. Поради несъобщаване при леки и краткотрайни симптоми или игнорирането им от временни работещи вследствие страх от загуба на работата, има ограниченост на данните за отрасъла, но нивото на наранявания при селскостопанските работници е по-високо, отколкото за работниците в други производствени отрасли (1). Разнообразните дейности и опасности, разпръснатите работни места в селското стопанство, сезонно наетата работна сила при силна застъпеност в много страни на мигранти, недоверие към официалните власти и незачитане на професионалните норми за здраве и безопасност, увеличават риска (2). Според Международната организация на труда от около 335 000 смъртни случая на работното място всяка година в света над 50% са в селското стопанство (3).

**OCCUPATIONAL ACCIDENTS
IN AGRICULTURE SECTOR**

Irina Dimitrova-Toneva, Katya Vangelova
National Centre of Public Health and Analyses,
Sofia, Bulgaria

SUMMARY

Occupational accidents in the agriculture sector is characterized for the period 2007-2015 and is compared with other economic sectors. An analysis of occupational accidents (OAsI) by age and gender of workers was carried out, and the indicators were compared with data from agricultural surveys in other countries. The occupational accidents in agriculture in Bulgaria during the period 2007-2015 does not decrease and the sector has the highest relative share of fatalities, which places it among the most dangerous economic activities. Men and persons over 45 years of age more often suffer from occupational accidents, the occupational accidents in the sector are heavy, the average number of days with temporary working incapacity is high.

Keywords: agriculture, occupational accidents, disability

Доклад на Американския център за здраве и безопасност в селското стопанство акцентира върху персистиращите основни опасности: трактори са водеща причина за смърт, най-вече поради преобръщане, рискът от фатални трудови злополуки при възрастните фермери продължава да е най-висок, а травматичните увреждания - главен проблем при младите (4). Основни причини за смърт в сектор селско стопанство на Ирландия за 2007-2016 г. са трактори и селскостопански превозни средства (над 50%), машини и животни. Смъртните ТЗ при застаряващите фермери в Ирландия са с основни причини животни, трактори и селскостопански превозни средства, падане от високо и машини (5).

ЦЕЛ

Проучването си постави целта да направи динамична характеристика на трудовия травматизъм в селското стопанство на България и дела му във всички ТЗ в страната.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

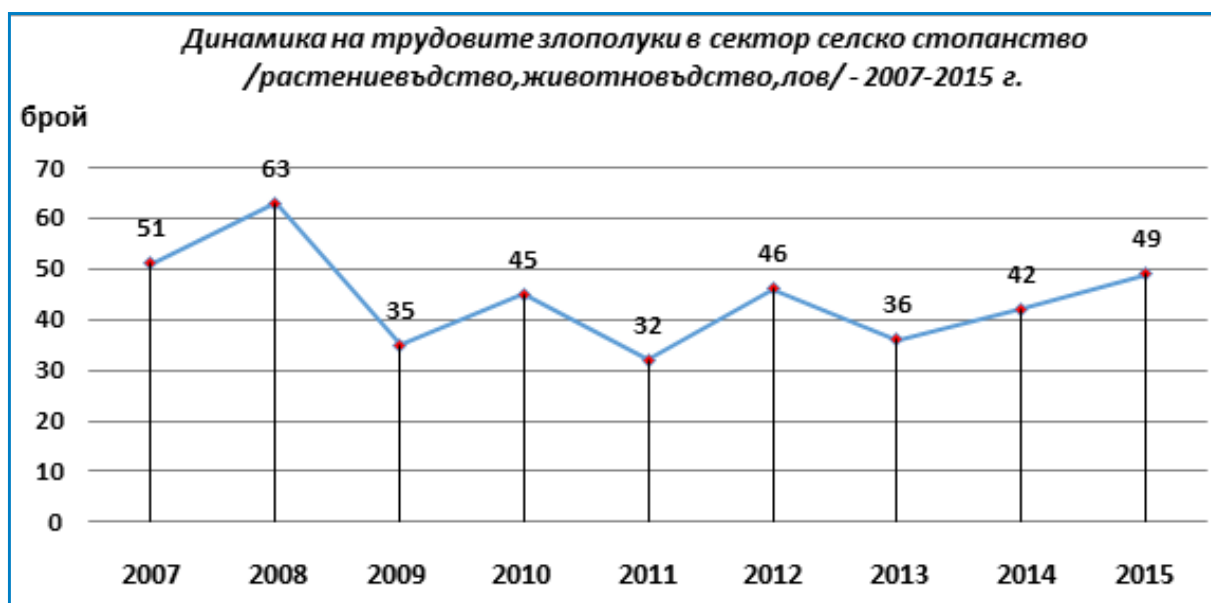
Използвани са данни, предоставени от НОИ, за регистрираните ТЗ в сектор селско стопанство през периода 2007-2015 г. Проследена е динамиката на ТЗ по общ брой и е сравнена по отрасли, направена е характеристика по пол и възраст на пострадалите, по тежест, съобразно броя дни временна неработоспособност (ВН). Данните за фаталните ТЗ в сектора са съпоставени със смъртните ТЗ в други икономически сектори. Обработката е извършена със статистическа програма SPSS15.

РЕЗУЛТАТИ

1. Динамика и последици при ТЗ в сектор „Селско стопанство“

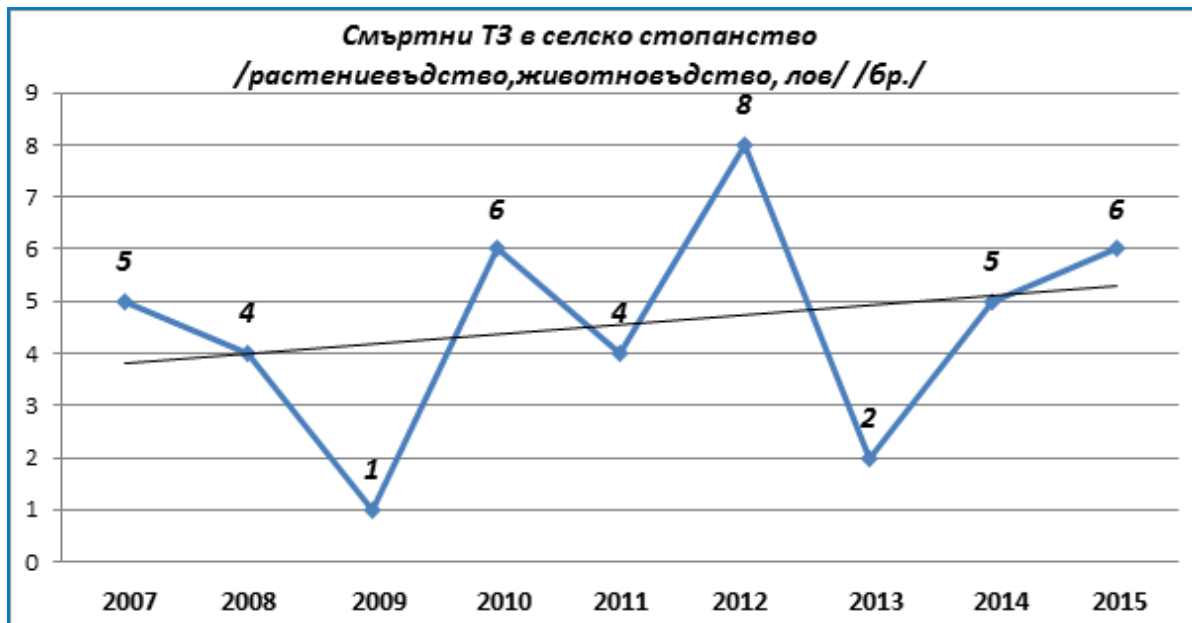
За 9-годишния период на проучването /2007-2015г./ са регистрирани 399 ТЗ по чл.55, ал.1 от КСО за икономическа дейност селско, горско и рибно стопанство – раздел растениевъдство, животновъдство и лов.

Фиг. 1. Динамика на трудовите злополуки в сектор „Селско стопанство“ /растениевъдство, животновъдство, лов/ - 2007-2015 г.

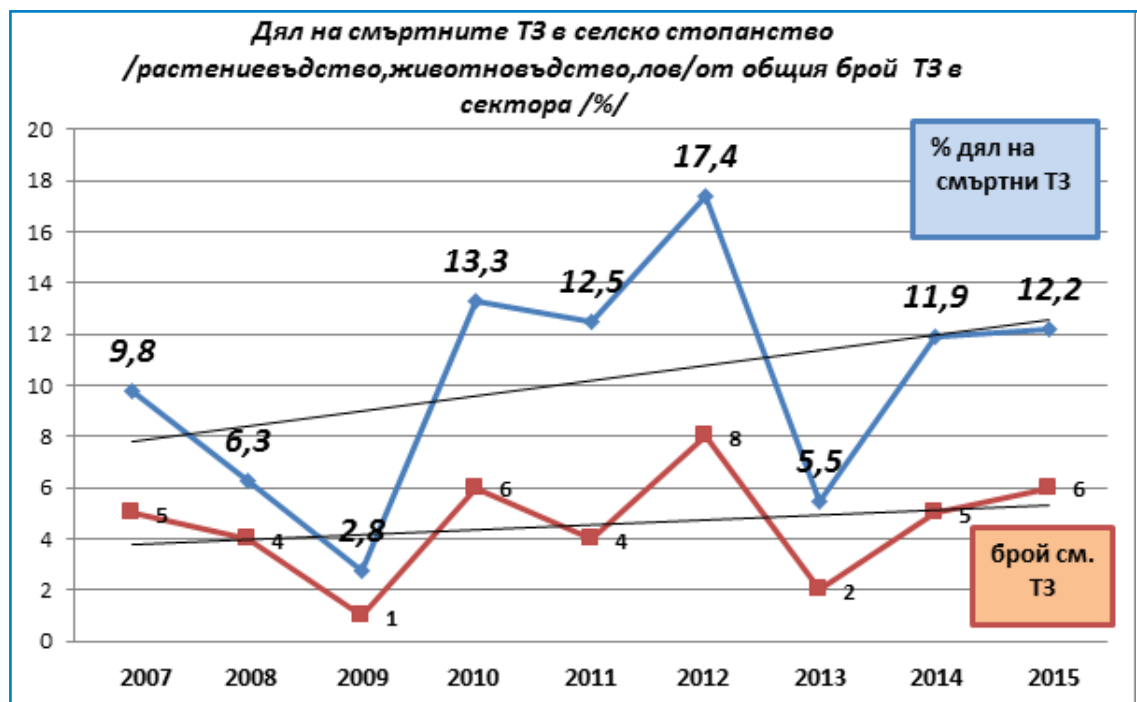


За проследения 9-годишен период средният годишен брой ТЗ в сектора е 44, като годината с най-висок брой ТЗ е 2008, за 2009-2014 броят им е около средния за периода, а през 2015 г. се наблюдава повишение /фиг. 1/. Смъртните ТЗ за периода са 41, средно около 4 за година, с пикове през 2010, 2012 и 2015 /фиг. 2/. Претърпелите смъртни ТЗ са мъже и само една жена. Смъртните ТЗ в сектора са средно 10,3% от общия брой ТЗ в селско стопанство и имат възходяща тенденция, по-изразена в техния дял, отколкото в абсолютните им стойности /фиг.3/.

Фиг. 2. Смъртни ТЗ в селско стопанство /растениевъдство, животновъдство, лов/

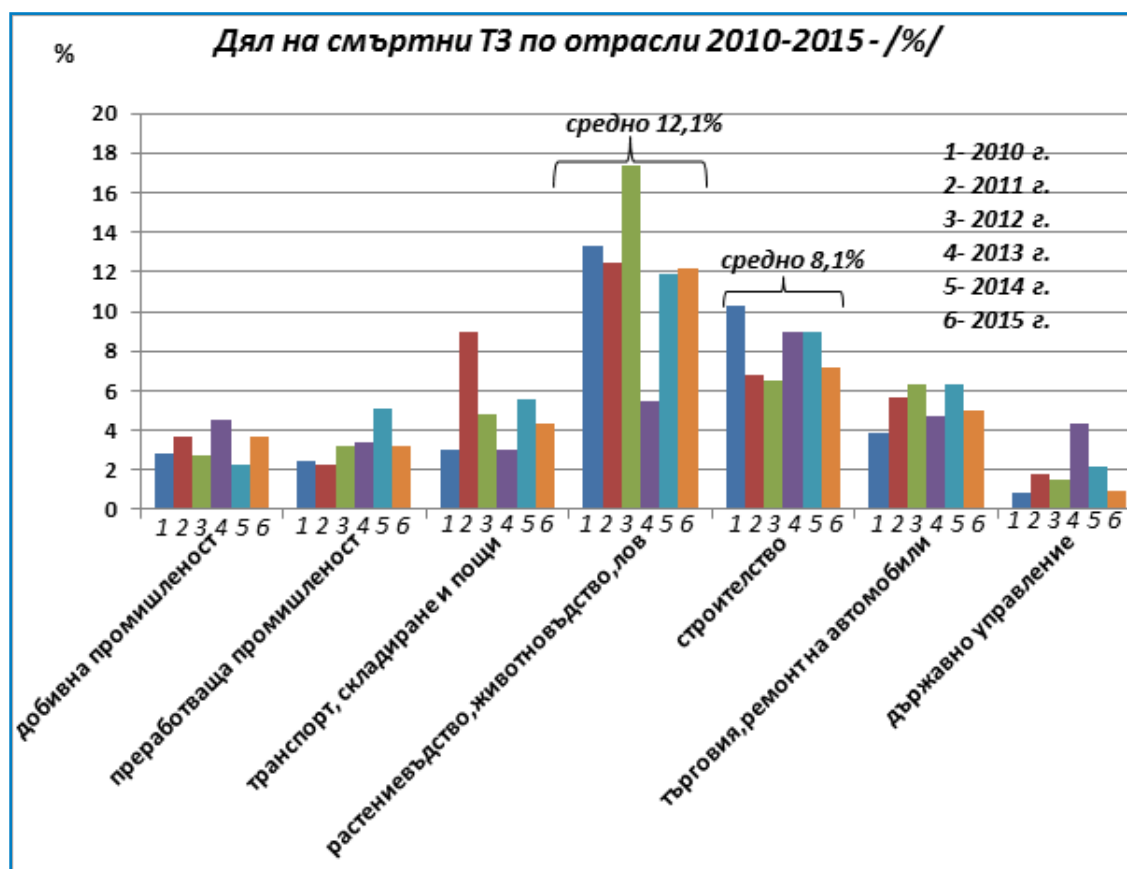


Фиг. 3. Дял на смъртните ТЗ в селско стопанство /растениевъдство, животновъдство, лов/ от общия брой ТЗ в сектора /%/



Сравнителните данни по икономически сектори извеждат селското стопанство – растениевъдство, животновъдство, лов, като сектор с най-висок относителен дял на смъртни ТЗ от общия брой ТЗ по чл.55, ал.1 от КСО /фиг.4/. В сравнение със следващия го отрасъл – „Строителство“ - само в 2013 г. относителният дял на смъртните ТЗ е по-висок от този в сектор „Селско стопанство“, през останалите години от периода има до 2,7 пъти /2012 г./ по-високи дялове в сектор селско стопанство. За шестгодишния период 2010-2015 г. средният относителен дял на смъртните ТЗ е 1,5 пъти по-висок за отрасъл „Селско стопанство“ спрямо строителство. В добивната промишленост /добив на въглища, нефт и природен газ, метални руди и неметални изкопаеми/, традиционно считана за високорискова, се наблюдава до 6 пъти по-нисък дял на смъртните ТЗ в сравнение със селско стопанство /фиг.4/.

Фиг. 4. Дял на смъртни ТЗ по отрасли 2010-2015 - /%/

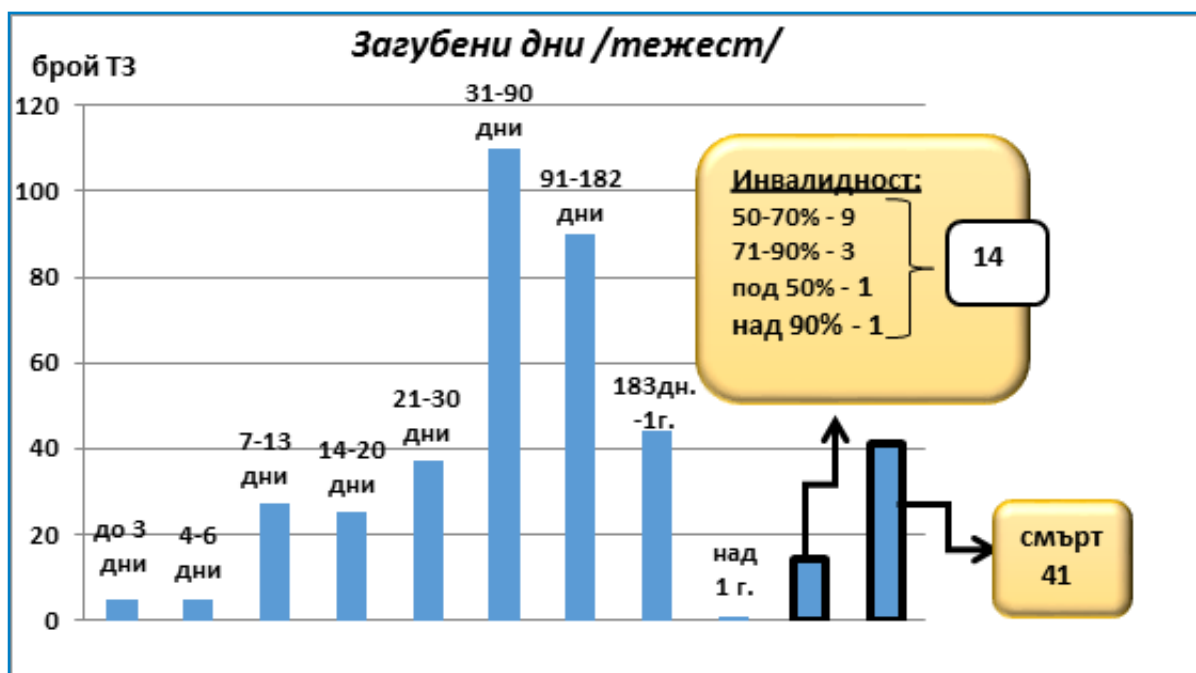


Източник: НОП - Статистически годишници „ТЗ“

Резултатът от злополуката се описва чрез загубени дни временна неработоспособност (тежест), наличие на трайно намалена или загубена работоспособност (инвалидност) или смърт. Дните, загубени преди признаването на трайно намалена или загубена работоспособност (инвалидност) или смърт, не се вземат под внимание. За деветгодишния период средният брой дни временна неработоспособност поради ТЗ в селскостопанския сектор е 98, а максималният - 381. Трудовите злополуки с временна неработоспособност до 3 – 6 дни са едва 2,5%. ТЗ с продължителност на временната неработоспособност над 30 календарни дни съставляват 61,4%. От тях с най-висок дял са ТЗ, довели до временна неработоспособност 31-90 дни /27,6%/ и 91-182 дни /22,5%/.

За периода 3,5% от ТЗ са довели до различна по степен инвалидност /фиг. 5/.

Фиг. 5. Загубени дни от временна неработоспособност, брой ТЗ с трайно намалена или загубена работоспособност (инвалидност) и смърт

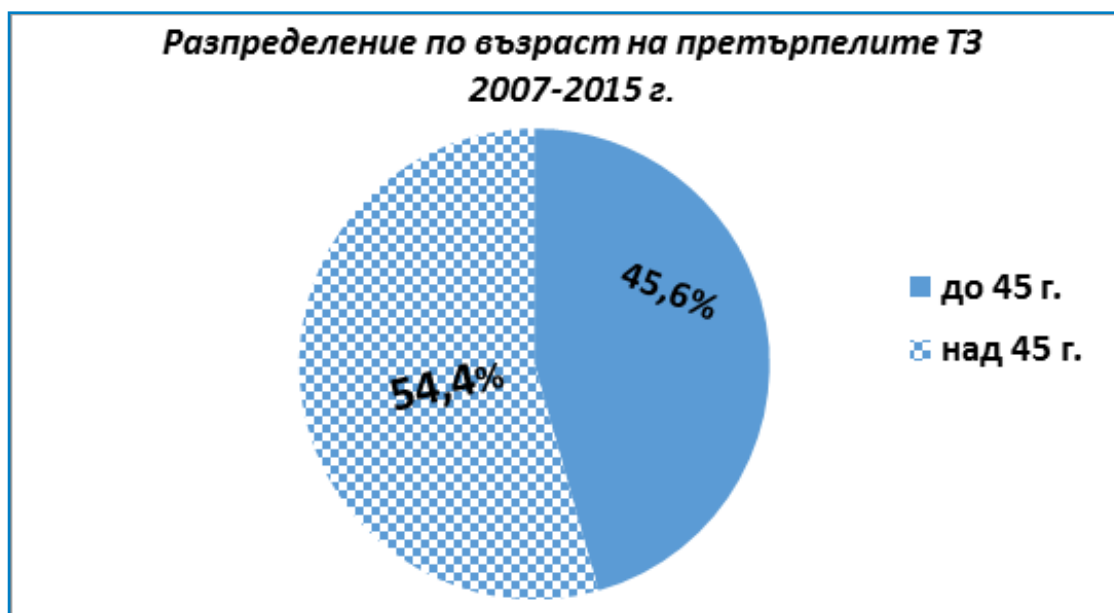


II. Характеристика на работещите, претърпели ТЗ

Разпределение по възраст

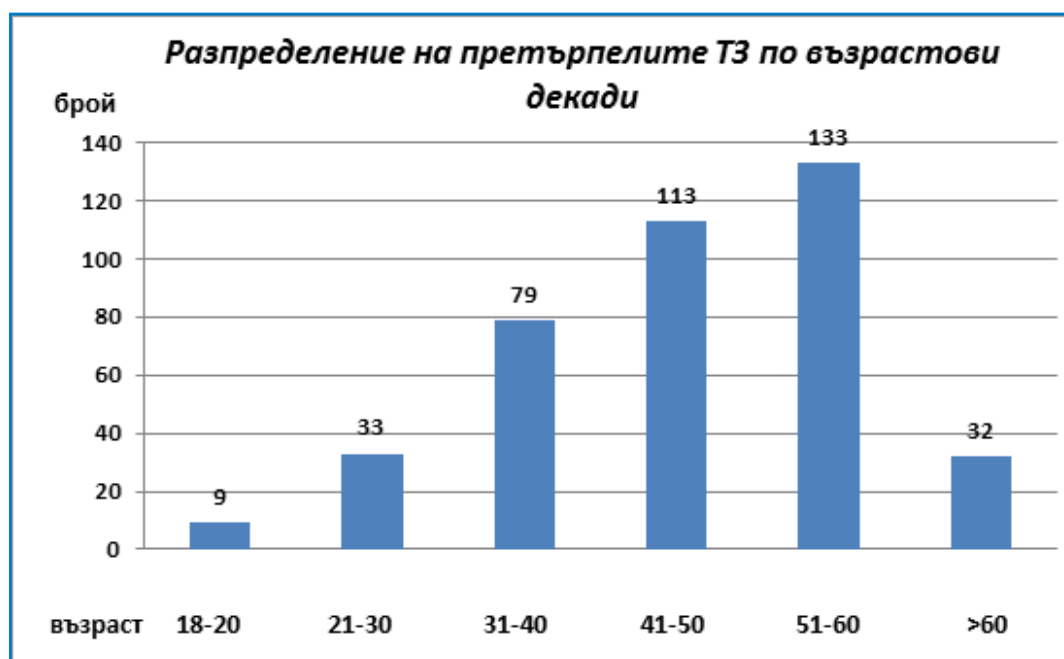
Претърпелите ТЗ работещи в сектор „Селско стопанство“ за изследвания период са на средна възраст 45,9 г. $\pm$ 11,5, като минималната възраст е 18, а максималната – 71 г. Преобладаващата част от претърпелите ТЗ са над 45 г. /217 лица спрямо 182 работещи под 45 г./ /фиг.6/.

Фиг. 6. Разпределение по възраст на претърпелите трудови злополуки в сектор „Селско стопанство“



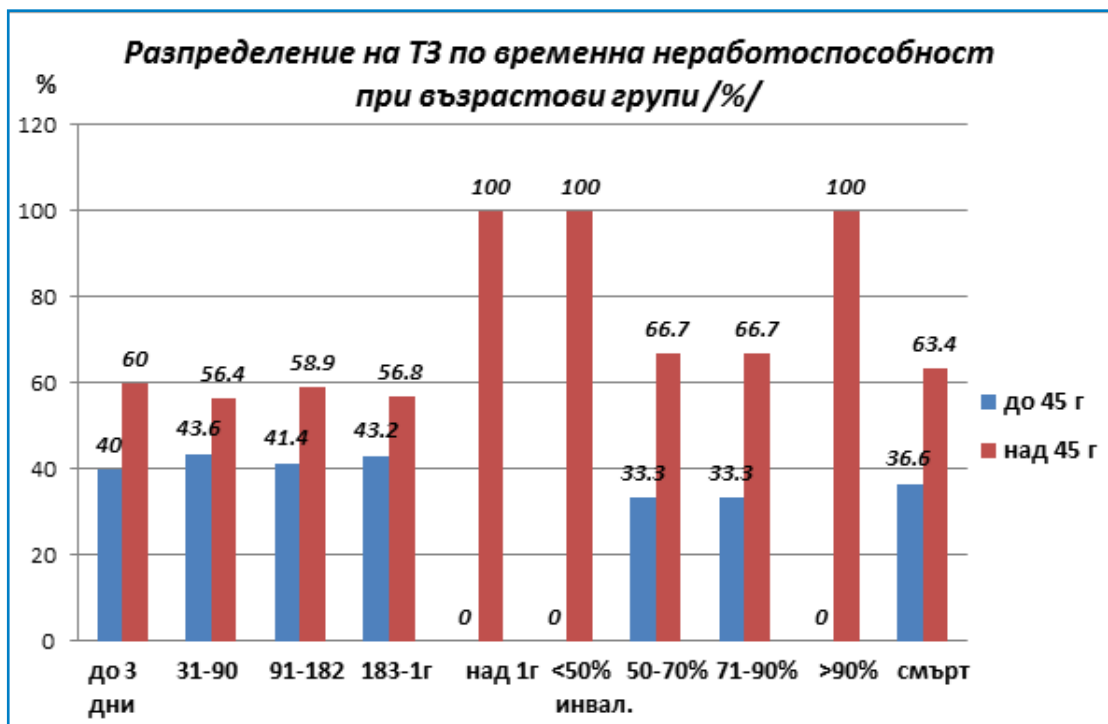
Най-голям брой ТЗ /33,3%/ са регистрирани при работещи на възраст 51-60г., следвани от тези на възраст 41-50 г. /28,3%/ - фиг.7.

Фиг. 7. *Разпределение на претърпелите трудови злополуки по възрастови декади*



При всички ТЗ с ВН над 30 дни, инвалидизиращите и смъртните ТЗ имат по-висок дял при работещи над 45 г./фиг. 8/. Тази разлика е особено голяма при ТЗ с инвалидност и смърт. ТЗ с ВН до 3 дни също имат по-висока честота при тази възрастова група.

Фиг. 8. *Разпределение на ТЗ по временна неработоспособност при възрастови групи*

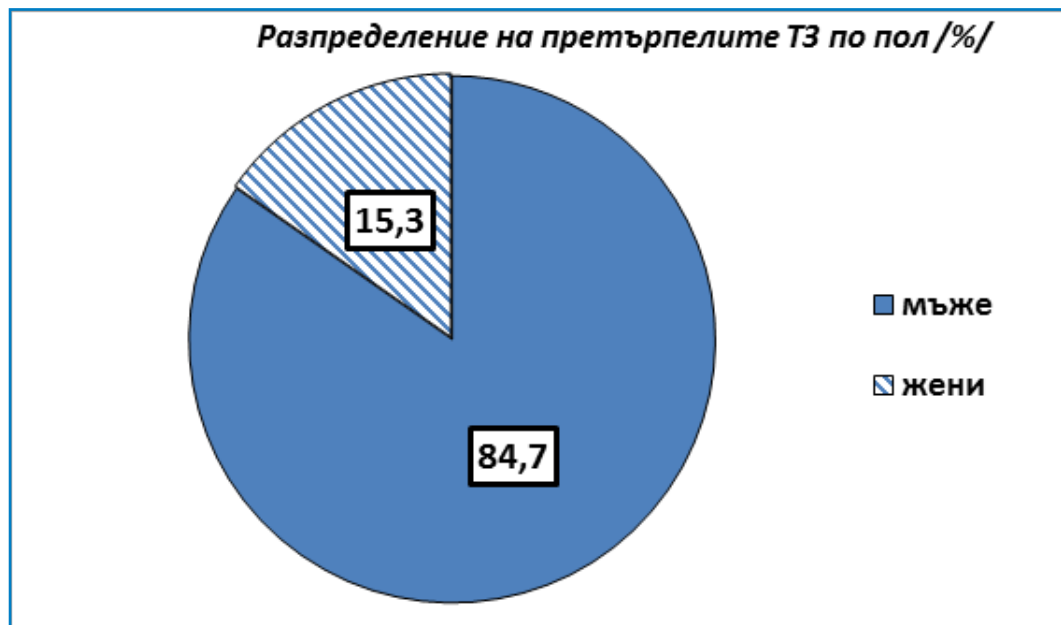


От всички ТЗ смъртните съставляват 8,2% при по-младите и 12% при застаряващите работещи. В рамките на младата възрастова група инвалидизиращите ТЗ са 2,1%, а при застаряващите над 2 пъти повече— 4,7%.

Разпределение по пол

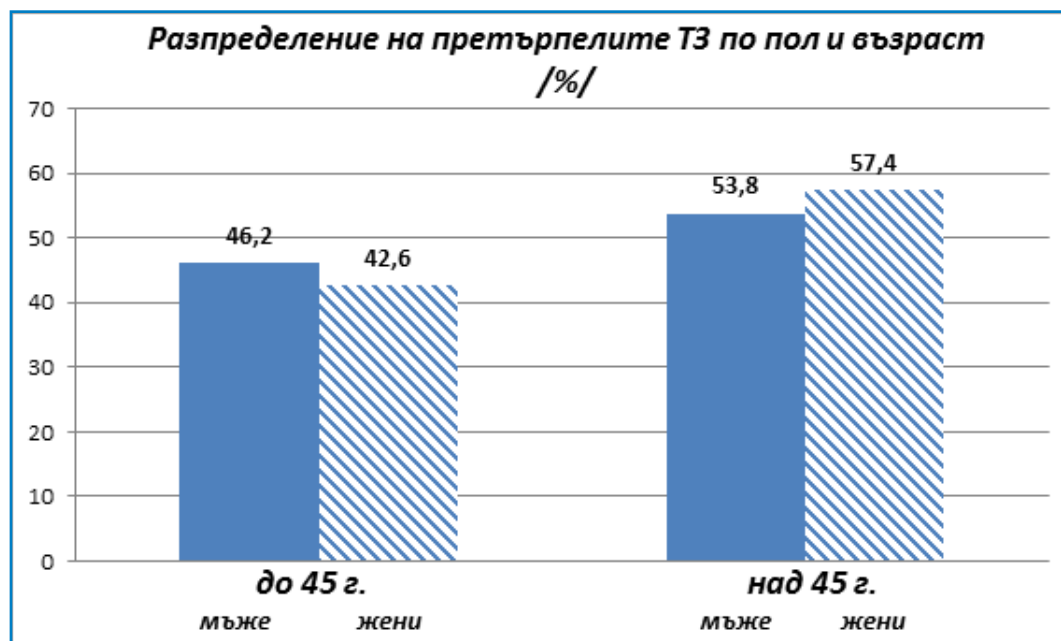
ТЗ са регистрирани при 338 мъже и 61 жени. ТЗ при мъжете имат 5,5 пъти по-висок дял в сравнение с тези при жените /фиг.9/.

Фиг. 9. Разпределение на ТЗ по пол



Във възрастта над 45 г. жените претърпяват с по-голяма честота ТЗ от мъжете и разликата в честотата между двете възрастови групи е по-изразена при жените /увеличение с 14,8% при жени спрямо увеличение с 7,6 % при мъже /. Във възрастта до 45 г. честотата при мъжете е по-голяма /фиг.10/.

Фиг. 10. Разпределение на ТЗ по пол и възраст



ОБСЪЖДАНЕ

Данните от проучването показват, че в България през периода 2010-2015 г. икономическата дейност селско стопанство - раздел растениевъдство, животновъдство, лов е с най-висок относителен дял на смъртни ТЗ, което го поставя сред най-опасните сектори. Средният за периода относителен дял на смъртните ТЗ е 1,5 пъти по-висок спрямо строителство, 2,3 пъти - спрямо търговия и ремонт на автомобили, 3,6 пъти - спрямо добивна промишленост. Общият брой и смъртните ТЗ в сектора имат възходяща тенденция. Тези данни са в съответствие с резултати от проучвания в други страни (6, 7, 8). И страни с добре развито селско стопанство /САЩ и Канада/ го определят като един от най-опасните сектори (9). В САЩ нивото на смъртност в сектор „Селско стопанство“ е осем пъти над средното за всички отрасли – почти 500 човешки живота и 88000 наранявания годишно (10). Друго проучване (11) показва, че през 2010 г. нивото на травми на селскостопански работници в САЩ е с над 20% по-високо от това за всички работници, с коефициент на смъртност за растениевъдство значително по-висок, отколкото за всички фермери / 32,7 към 24,7 /100 000/. В Ирландия също е един от най-опасните сектори с фатални ТЗ, пет пъти по-високи в сравнение с честотата в строителството и далеч по-високи, отколкото всеки друг икономически сектор (5). В Австрия броят на смъртните случаи и признати злополуки по време на селскостопанска работа е все още много висок, въпреки по-добра технология, координирана превенция и обучение с много различни сценарии на нараняване (12).

Ирландия през 2014 г. отчита ръст от 87% спрямо предходната година на смъртни злополуки в селското стопанство и те представляват близо 55% от всички смъртни ТЗ (13). Резултатите ни за българското селско стопанство показват, че нивото на ТЗ не намалява. За периода регистрираните ТЗ са 399 /средногодишно 44/, като от 2013 г. абсолютният им брой расте. Подобни данни се съобщават от Швеция, където лонгитудинално проучване на фермери в млекопроизводството акцентира върху задържане на броя наранявания за 25-годишен период, като приблизително една трета от млекопроизводителите съобщават, че са претърпели някаква форма на нараняване по време на работа (14).

ТЗ за изследвания период у нас са довели до временна неработоспособност средно за 98 дни, което представлява висока стойност на показателя. Много малък дял от ТЗ (2,5%) са с ВН до 6 дни. Най-висок дял имат ТЗ с ВН над 30 дни – 61,4%. Инвалидизиращите ТЗ са 14 (3,5%) и с висока степен на инвалидизация, само 1 е със степен под 50%. Тези данни показват висока тежест на претърпените ТЗ в сектора.

Средната възраст на претърпелите ТЗ е 45,9 г., като преобладават лицата над 45 години / 54,4%/ с най-високо участие на възрастовата декада 51-60 г. и следваща 41-50 г. Злополуките при млади работещи (до 30 г.) съставляват 10,5%. Най-тежките ТЗ – смъртни, инвалидизиращи и такива с ВН над 30 дни имат по-висок дял при работещи над 45 г., като разликата с по-младата възрастова група е особено голяма при ТЗ с инвалидност и смърт (от 1,5 до над 2 пъти). Мъжете са претърпели ТЗ 5,5 пъти повече от жените. С напредване на възрастта обаче (над 45 г.) честотата на претърпените ТЗ при жените изпреварва тази при мъжете и така бележи по-голямо увеличение спрямо групата до 45 г.(с 14,8% , а за мъжете – с 7,6%). Значимо е влиянието на възрастта и пола на работещите върху последиците от ТЗ. Те са по-тежки /повече дни неработоспособност/ при мъже и с увеличаване на възрастта. Тези данни за нашата страна са сходни с данните от редица проучвания за селското стопанство в света. Злополуките

на земеделските производители на 55 и повече години са много по-тежки. Фаталните наранявания са сравнително по-високи за по-млади от 15 години и за по-стари от 64 години (15, 16). Над половината от всички смъртни случаи в селското стопанство на САЩ между 1992 г. и 2004 г. са при по-възрастните фермери - 45,8 смъртни случаи / 100000 работници/година, в сравнение за сектора 25,4 смъртни случаи / 100000 работници / година (15). Съобщава се за сигнификантна връзка на повишения риск от наранявания с по-високата възраст (7, 8, 17) и нощния труд (17). Национално изследване на професионалните болести и травми при корейски фермери намира при мъже и възрастни фермери (над 50-годишна възраст) по-голям риск от наранявания, значимо свързан с общия брой години работа и среден брой часове на ден (18). В Австралия непредумишлените нива на смъртност при застаряващите земеделски производители (над 50 г.) се задържат относително непроменени (около 50% от всички смъртни случаи) за 16-годишен период (19). Възрастовият профил на претърпелите смъртни трудови злополуки в Ирландия също се отчита като обезпокоителен, застаряващите и младите са изключително уязвими към наранявания и смърт в ирландските ферми (5). За необходимост от предотвратяване и управление на наранявания по време на селскостопанска работа при застаряващата работеща популация говорят данните от редица проучвания (15, 18, 19). Подчертава се необходимостта от допълнителни изследвания и подходи, насочени към безопасността на застаряващите работещи (19).

ИЗВОДИ

1. ТЗ в селското стопанство на България през периода 2007-2015 г. не намаляват и секторът е с най-висок среден относителен дял /12,1%/ в смъртните ТЗ за страната, което го поставя сред най-опасните икономически дейности.
2. Претърпените ТЗ в сектора са тежки, средният брой дни временна неработоспособност е висок. Само 2,5% от ТЗ са с ВН до 6 дни. Над 60% са ТЗ с ВН над 30 дни.
3. Инвалидизиращите ТЗ са 3,5%, с висока инвалидизация, само една е със степен под 50%.
4. Преобладаващо претърпяват ТЗ работещите над 45 г. /54,4%/, като най-голям брой ТЗ /133/ са се случили във възрастта 51-60 г., следвана от 41-50-годишните.
5. Най-тежките ТЗ –смъртни, инвалидизиращи и такива с ВН над 30 дни, са с по-висок дял при работещи над 45 г., като разликата е особено голяма при ТЗ с инвалидност и смърт.
6. ТЗ са претърпени предимно от мъже - 5,5 пъти повече от жените. С по-високата възраст (над 45 г) честотата на претърпените ТЗ при жените нараства и става по-висока от тази при мъжете. Значимо е влиянието на възрастта и пола на работещите върху последиците от ТЗ. Те са по-тежки при мъжете и с увеличаване на възрастта /повече дни неработоспособност/.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Mobed K. et al. Occupational health problems among migrant and seasonal farm workers, *West J Med.* 1992 Sep; 157(3): 367–373.
2. Stephen A., Daniel J., Carroll BS. Agricultural injury, *Am. J. Ind. Med.* 2000, 38:463–480.
3. International Labor Office. *Safety and Health in Agriculture*, 2000.
4. Hard DL et al. Traumatic Injuries in Agriculture, *J Agric Saf Health* 2002, 8(1), 51-65.
5. Health & Safety Authority Ireland /HAS/, *Agriculture & Forestry, Farmer Health*, 2017 <http://www.hsa.ie/eng>
6. Das B. Agricultural work related injuries among the farmers of West Bengal, India. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2014;21(3):205-15.
7. Devendra Bhattarai et al. Work-related injuries among farmers: a cross-sectional study from rural Nepal, *J Occup Med Toxicol.* 2016; 11: 48.
8. Lee SJ et al. Work-related injuries and fatalities among farmers in South Korea, *Am J Ind Med.* 2012, Jan;55(1):76-83.
9. Browning S. et al. Agricultural injuries among older Kentucky farmers: The farm family health and hazard surveillance study, *Am. J. Ind. Med.* 1998, 33:341–353.
10. ASHCA, Raising the profile of worker safety in agriculture : The 2013 North American Agricultural Safety Summit Agricultural Health and Safety Council of America, 2015, March 26. www.ashca.org
11. Wolf Mike, *Ag Safety* 2012, vol 2, №2 <http://www.asse.org/assets/1/7/AgriculturalBranchNewsletterV2N2>
12. Kogler R. et al. Occupational Accidents With Agricultural Machinery in Austria, *J Agromedicine* 2016, 21 (1), 61-70.
13. Furey Emilia M. et al. The Roles of Financial Threat, Social Support, Work Stress, and Mental Distress in Dairy Farmers' Expectations of Injury, *Front Public Health* 2016; 4:126.
14. Pinzke Stefan. Comparison of Working Conditions and Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dairy Farmers in Southern Sweden over a 25-Year Period, *Front Public Health* 2016; 4: 98.
15. Myers John R. et al. Injuries and fatalities to U.S. farmers and farm workers 55 years and older, *Am. J. Ind. Med.* 2009, 52:185–194.
16. Voaklander Donald C. et al. Health, medication use, and agricultural injury: A review, *Am. J. Ind. Med.* 2009, 52:876–889.
17. Kim H. et al. Farm Work-Related Injuries and Risk Factors in South Korean Agriculture, *J Agromedicine* 2016, 21 (4), 345-352.
18. Chae H. et al. Estimated Rate of Agricultural Injury: The Korean Farmers' Occupational Disease and Injury Survey, *Ann Occup Environ Med* 2014, 26, 8.
19. Monaghan N. et al. Fatal Incidents in Australia's Older Farmers (2001-2015), *J Agromedicine* 2017, Jan 17.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторите изказват благодарност на НОИ за предоставените данни за ТЗ в отрасъл „Селско стопанство“ за периода 2007-2015 г.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Ирина Димитрова -Тонева,
Национален център по общественото здраве и анализи
бул. Акад. Иван Гешов 15, 1341 София
e-mail: irton@abv.bg

ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ НА РИСКОВЕТЕ ЗА ЗДРАВЕТО В СЕКТОР „СЕЛСКО СТОПАНСТВО“

Ирина Димитрова-Тонева
Национален център
по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

Характеризирани са световните добри практики с насоченост към безопасността и здравето при работа (БЗР) на заетите в селското стопанство. Оценено е състоянието на дейностите за БЗР по данни за трудови злополуки (ТЗ), наличие на Национална програма по БЗР в сектора, наличие на база данни за здравно състояние, ниво на БЗР, достъп до медицинско обслужване на работещите. Анализът показва, че в България няма необходимата насоченост към БЗР в селското стопанство, въпреки обективните данни за високо ниво на ТЗ с нефатален и смъртен изход, поставящи сектора сред най-опасните, както и данни за проблеми в осигуряването и качеството на трудово-медицинското обслужване. Липсват систематични национални проучвания относно достъп и обхват на трудово-медицинско обслужване, здравен статус, здравни детерминанти и здравни индикатори на работещите в отрасъла, каквато е практиката в много европейски и азиатски страни, САЩ, Канада. Подчертана е актуалността на проблемите по БЗР на работещите в сектора в България и необходимостта от действия за подобрения.

Ключови думи: селско стопанство, безопасност и здраве при работа, добри практики

GOOD PRACTICES FOR PREVENTION OF HEALTH RISKS IN AGRICULTURE SECTOR

Irina Dimitrova-Toneva
National Center
of Public Health and Analyses

SUMMARY

Good practices focusing on occupational safety and health (OSH) all over the world for those employed in agriculture are characterized. There have been assessed the status of OSH activities on occupational accidents data, the availability of a National OSH program in the sector, the availability of a health status database, the OSH level, access to healthcare for workers. The analysis shows that in Bulgaria there is not the necessary focus on OSH in agriculture, despite the high-level of occupational accidents with non-fatal and fatal outcome, placing the sector among the most dangerous, as well as data on problems in the provision and quality of occupational health services. There is a lack of systematic national research on access and scope of occupational health services, health status, health determinants and health indicators of workers in the industry, as is the case in many European and Asian countries, USA, Canada. It is highlighted the up-to-date OSH issues of the sector's employees in Bulgaria and the need for improvement actions.

Key words: agriculture, safety and health at work, good practices

Селското стопанство е значим икономически сектор, който стои в центъра на програмни политики на Европейския съюз (ЕС) и ще се развива все повече във връзка с необходимостта от осигуряване на прехрана за увеличаващото се население. Проучвания в страни с различен икономически статус показват, че селското стопанство продължава да бъде опасна индустрия, въпреки напредването на земеделската наука и технологии. Икономическите последствия от наранявания, свързани с работата в селското стопанство, са сериозни. В щата Минесота за 7-годишен период /2004 – 2010/ разходите, свър-

зани с трудови злополуки (ТЗ) се изчисляват на 21- 31 милиона долара на година (1). В млекопреработването на Австралия компенсациите за фатални и нефатални наранявания имат финансово изражение от около 12,4 млн. австралийски долара всяка година (2). Въпреки ограниченията в данните, това са убедителни финансови основания да бъдат увеличени стратегическите инвестиции за безопасност и здраве при работа. Наред с икономическите последици травматизмът и заболяемостта в сектор „Селско стопанство“ са причина за загубени години живот и работоспособност, страдания от пострадалите и семействата им.

Една от главните цели на Международната организация на труда (МОТ) е подобряване условията на труд, с основна задача разработване и приемане на международни трудови стандарти под формата на конвенции и препоръки за изпълнение в практиката.

МОТ акцентира върху селското стопанство като един от най-опасните сектори и разработва Конвенция за безопасност и здраве в селското стопанство № 184, 2001 г., също създава и онлайн достъпни практически ръководства за селскостопанския сектор. Ръководство на МОТ /2012 г./ представя 100 ергономични интервенции, насочени към подобряване на безопасността, здравето и условията на труд в малки земеделски стопанства, с ясен фокус върху практически, евтини решения (3).

Конвенция 184 е последвана от конвенция № 187 „Промоционална рамка на здравето и безопасността при работа“, в сила от 2009 г. И двете конвенции не са ратифицирани от България. Към конвенциите има разработени препоръки - Препоръка №192 на МОТ, с насоченост към безопасност и здраве в селското стопанство и Препоръка № 197 относно изграждането на насърчителна рамка за безопасност и здраве при работа (БЗР). Практическите кодекси от правила на МОТ са технически стандарти, които осигуряват ръководство за конкретни сектори. Кодексът, посветен на подобряване на БЗР в селското стопанство, е приет от международна група експерти през 2010 г. и допълва Конвенция № 184 и Препоръка № 192, като предоставя още насоки за прилагането им на практика (4). Кодексът предоставя подробни съвети за опасности и рискове в сектора, основни ефекти върху здравето, ефективно управление и контрол на рисковете, насоки за ролята на компетентните органи за насърчаване на БЗР в рамките на този сектор. Положителен аспект е, че се взема предвид разпределението по пол на работещите в селско стопанство, което отразява по-точно реалността в сектора.

Така, при наличните предизвикателствата за подобряване на БЗР в селското стопанство, кодексът обръща внимание на няколко пункта:

1. Компетентните органи трябва да разработят и въведат национална политика по БЗР в сектор „Селско стопанство“ и да се развие законодателство по БЗР, като се вземат предвид инструментите на МОТ - Конвенции № 184 и 187, Препоръки № 192 и 197. **Следва да се разработят национални програми по БЗР за сектор „Селско стопанство“.** Националните програми трябва да включват въпроси, свързани с ресурси за инспекция, информация и обучение.
2. Насоките за националната политика при разработване на национална рамка за БЗР в сектор „Селско стопанство“ включват осигуряване на обслужване от служби по трудова медицина (СТМ) с достъпност в селските райони, механизми за събиране и анализ на данни за професионални наранявания и заболявания, за подкрепа на постепенното подобряване на БЗР в малки и много малки селскостопански предприятия. Националната политика трябва да включва цели, задачи и показатели за напредък (4).

3. Компетентните органи трябва да гарантират, че съответното законодателство защитава работниците в селското стопанство така ефективно, както работещите в други сектори и независимо от техния статус на заетост, при еднакво ниво на защита за уязвимите работници.
4. Компетентният орган трябва да предвиди възможност за прогресивно развитие на СТМ, за да бъдат обхванати всички работници в сектор „Селско стопанство“ с трудово-медицинско обслужване. Инспектори по труда трябва да осигурят изпълнението на съответното законодателство по БЗР в селскостопански работни места.
5. Компетентните органи следва да предприемат и способстват за провеждане на образователни кампании относно необходимостта от прилагане на законовите разпоредби, за опасностите в селскостопанските предприятия и най-подходящите средства за избягването им. Следва да се разработят практически ориентирани специфични обучителни инициативи за сектор селско стопанство.
6. Националната програма по БЗР трябва да бъде ограничена във времето и да има ясни цели и показатели. Доброто тристранно сътрудничество може да осигури рамкови условия за иновативни подходи и практическо покритие, за да се гарантира, че работниците в селското стопанство получават същото ниво на защита по БЗР, както работещите в други сектори (4).

В развитите страни със силен селскостопански сектор и значителен дял на заета работна сила в селското стопанство се провеждат изследвания, разработват се програми и планове за действие относно събиране на база данни за здравно състояние, ниво на БЗР, достъп до медицинско обслужване на работещите. Те се придружават от практически насочени съвременни форми на обучение по въпросите на БЗР. Националният институт по БЗР на САЩ /NIOSH/ е разработил обширна програма за безопасност и здраве, за да се отговори на високите рискове от наранявания и заболявания в селското стопанство. Компонент на тази програма е развитието на система за наблюдение и проследяване на нефатални наранявания.

В световен мащаб, включително у нас, се констатира, че селскостопанските работници застаряват, значителна заетост имат работещи деца, мигранти, сезонни работници. Високият дял на раними групи в сектора поставя редица предизвикателства. В много страни селското стопанство е във фокуса на БЗР от изследователски центрове, програми и научни проучвания. Могат да се изброят няколко стратегически проучвания, като Демография и профил на заетост на работещите в селско стопанство в САЩ, National Agricultural Workers Survey (NAWS), 2013-2014г., обзор на Безопасността във фермите Farm Safety Survey (FSS) на NIOSH, 2006 и 2011 г. В САЩ е създадена национална уеб-базирана база данни с материали за БЗР и за предотвратяване на нараняванията при работещите в селското стопанство. Проучванията подчертават необходимостта от по-мащабна обща визия към селското стопанство, която да определи приоритети за бъдещето, с цел изследвания по текущи въпроси и селскостопански практики, а след това тази информация да се направи леснодостъпна чрез съвременните технологии на национално ниво с представителство на всички основни дейности, които участват в производството на храни и безопасността на работниците (5).

Към Националния институт по БЗР на САЩ /NIOSH/ работят 11 центъра за здраве и безопасност на селскостопанските работници. За периода 2016-2021 задачата е насърчаване на изследвания, програми за превенция и информираност за болести и на-

ранявания, създаване на електронен канал за разпространение на регионални изследвания и обучения за безопасност. В Ирландия над 3000 фермери са включени в Farm Safety Survey /FSS/ на Агенцията по здраве и безопасност (HSA). Приемайки възрастта като рисков фактор, HSA има изготвени онлайн клипове с практическо ръководство по безопасност за застаряващи земеделски производители. Планът за действие за безопасност в селското стопанство на Ирландия (2016-2018) цели намаляване нивото на смъртните случаи и тежките наранявания и подобряване на здравния профил в сектор селско стопанство (6). Ефективните методи за намаляване на свързани с работата наранявания и заболявания в селското стопанство се признават за крайно необходими. Установено е, че като цяло по-високите нива на системи за професионално управление на здравето и безопасността са свързани с по-ниски нива натравми и заболявания на работното място (7).

В България е налице изоставане и недостатъчна насоченост към БЗР в селското стопанство при наличие на данни, поставящи сектора сред най-опасните, с високо ниво на ТЗ с нефатален и фатален изход (8), данни за съществуващи проблеми в осигуряването на трудово-медицинско обслужване на селскостопанските работещи (9). Държавата изоставя и с ратифициране на конвенцията на МОТ за селското стопанство, която изисква изработване на Национална програма по БЗР в сектора. Няма систематични проучвания относно състоянието на трудово-медицинското обслужване, здравен статус, здравни детерминанти и здравни индикатори на работещите в отрасъла.

У нас, в рамките на общата селскостопанска политика на ЕС и в изпълнение на Регламент на ЕО, в края на 2016 г. Министерство на земеделието и храните започва извадково статистическо изследване на структурата на земеделските стопанства, с цел получаване на хармонизирани данни за земеделието в Европа и събиране на актуална информация за промените, които настъпват в брой, размер, технико-икономическо състояние и производствени методи (10). Предвижда се изготвяне на web-базирана информационна система за агростатистика, но тя не включва проучване на показатели, свързани със здравето на работещите или състоянието на БЗР в сектора.

В заключение, селското стопанство е значим икономически сектор със заетост на приблизително една трета от работната сила в света, който обаче продължава да бъде опасен сектор, въпреки напредъка в земеделската наука и използваните технологии. В световен мащаб, включително у нас, се констатира застаряване на работещите в сектора и сигнификантна връзка на по-висока възраст с повишен риск от травматизъм. В България няма необходимата насоченост към БЗР в селското стопанство, въпреки обективните данни за високо ниво на ТЗ с нефатален и смъртен изход, поставящи сектора сред най-опасните, както и данни за проблеми в осигуряването и качеството на ТМ обслужване на селскостопанските работещи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Landsteiner AM et al. *The Economic Impact for Farm Injury in Minnesota, 2004-2010*. J Agromedicine 2016, 21 (2), 171-177.
2. Lower T. et al. *Financial Considerations for Health and Safety in the Australian Dairy Industry*, J Agromedicine 2017, Jan 27.
3. International Labour Office. International Ergonomics Association. *Ergonomic Checkpoints In Agriculture*. Geneva: ILO; 2012.
4. International Labour Office, *Safety and health in agriculture. ILO code of practice*: ILO, 2011. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/sector/documents/normativeinstrument/wcms_161135.pdf.
5. ASHCA, *Raising the profile of worker safety in agriculture : The 2013 North American Agricultural Safety Summit* Agricultural Health and Safety Council of America, 2015, March 26. www.ashca.org
6. Health & Safety Authority Ireland /HAS/, *Agriculture & Forestry, Farmer Health*, 2017 <http://www.hsa.ie/eng>
7. Autenrieth DA et al. *Comparing Occupational Health and Safety Management System Programming With Injury Rates in Poultry Production*, J Agromedicine 2016, 21 (4), 364-372.
8. Димитрова-Тонева И., Вангелова К. *Трудов травматизъм в сектор „Селско стопанство“ . Здраве и безопасност при работа* 2018; 4 (1): 34-43.
9. Вангелова К., Халкова Ж., Тонева И. *Трудово-медицинско обслужване в сектор „Селско стопанство“ в България. Бълг. списание за обществено здраве* 2012; 4 (2): 3-11.
10. *Изследване на структурата на земеделските стопанства* <http://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-strukturata-zemedelskite-stopanstva/tseli/>

Адрес за кореспонденция:

Д-р Ирина Димитрова -Тонева,
Национален център по обществено здраве и анализи
бул. Акад. Иван Гешов 15, 1341 София
e-mail: irton@abv.bg

**РЕЗЮМЕТА ОТ СЕМИНАР ЗА СПЕЦИАЛИСТИ
„ОПАСНИТЕ ВЕЩЕСТВА НА РАБОТНОТО МЯСТО И
ЗДРАВЕТО НА РАБОТЕЩИТЕ“, 27.09.2018 г., София**

**КАНЦЕРОГЕНИ НА РАБОТНОТО МЯСТО
И РИСК ОТ РАЗВИТИЕ НА ЗЛОКАЧЕСТВЕНИ
ЗАБОЛЯВАНИЯ**

Катя Вангелова

Национален център по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

През последните години се наблюдава тенденция за увеличаване на заболяемостта и смъртността от злокачествени заболявания в света. В Европа всяка година се регистрират 3.4 милиона нови случая на злокачествени заболявания, от които в трудоспособна възраст са 1.4 милиона души. Злокачествените заболявания имат мултифакторна етиология, но професионалните експозиции не бива да бъдат пренебрегвани. Епидемиологичните изследвания показват, че професионалните рискови фактори са причина за 5.3 - 8.4% от всички нови случаи на злокачествени заболявания, а при мъжете 17-29% от всички смъртни случаи, дължащи се на рак на белия дроб.

На професионални канцерогени са експонирани 1 от 5 работници в ЕС, въз основа на EU CAREX (Carcinogen exposure database), но определено има експонирани работници на неизвестни канцерогени. Експозициите при работа причиняват ракови заболявания, които имат висока смъртност, като например мезотелиом, рак на белия дроб и др.

Въпросът е дали превантивните и профилактичните дейности у нас са достатъчни за експонираните на опасни вещества работещи: адекватни ли са оценката и контролът на риска; достатъчен ли е обхватът на здравното наблюдение на експонираните на опасни вещества работещи; достатъчна ли е грижата за уязвимите групи, като: млади работещи, бременни и кърмачки, жени в детеродна възраст, работещи с увреждания, хронични заболявания, завръщащи се на работа след дълго боледуване; информирани ли са работодателите и работещите относно рисковете при експозиция на опасни вещества?

Ключови думи: канцерогени, професионални ракови заболявания, превенция

НОВИ РИСКОВЕ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ НА ХИМИЧНИ АГЕНТИ

Каролина Любомирова
Катедра „Трудова медицина“,
Факултет по обществено здраве, МУ-София

РЕЗЮМЕ

Развитието на технологиите е съпътствано и с промяна на вида и характеристиките на използваните химични вещества. Сред водещите 10 нововъзникващи рискове на работното място през последните години се открояват наночастиците и ултрафините частици. Поради специфичните си физико-химични качества те се използват все по-широко в металообработването, информационните и комуникационните технологии, инженерството, химичната промишленост, медицината, фармацевцията и козметиката. Здравните рискове в тези дейности са свързани и с експозиция на наноформи на метали, метални оксиди, въглерод, въглеродни нанотръби, силикати и органични наночастици. До момента отрицателните здравни ефекти се свързват с възпаление, фиброза и рак при инхалаторна експозиция на тези вещества.

Проведени са проучвания на здравния риск при професионална експозиция на титанов диоксид, въглерод, никелов прах, силикатни пари, заваръчни газове, дизелови изгорели газове и други.

Предизвикателствата пред трудовата медицина и осигуряването на безопасност на работещите с наночастици се свързват с трудната оценка на експозицията. Разработват се редица методи и съответна апаратура, които да позволят прецизно измерване на количеството частици в наноскалата. Все още не са определени и граничните стойности на работното място за всички химични вещества в наноформа.

Управлението на здравния риск на работни места с налична експозиция на наночастици би трябвало да е насочено към ограничаване на експозицията при източника, добър инструктаж на работещите и провеждане на високоспецифични диагностични тестове при провеждането на периодичните профилактични прегледи.

Ключови думи: наночастици, професионална експозиция, здравни ефекти, рискови професии, управление на риска

УСЛОВИЯ НА ТРУД И АТМОСФЕРНИ ЗАМЪРСИТЕЛИ КАТО РИСКОВ ФАКТОР ЗА ОСТЪР МИОКАРДЕН ИНФАРКТ

Теодора Димитрова

Катедра „Хигиена и епидемиология“, МУ Варна

РЕЗЮМЕ: Проучва се влиянието на факторите на работната среда и атмосферните замърсители върху развитието на остър миокарден инфаркт чрез изследване на 591 пациенти от постъпилите на лечение в Интензивна клиника на УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна, с диагноза остър миокарден инфаркт (ОМИ). Контролната група е от 2455 работещи, преминали периодичен профилактичен преглед, без кардиологична анамнеза и симптоматика, на които е проведено скринингово изследване за сърдечносъдов риск. Анализирани са данни на РИОСВ и РИОКОЗ, гр. Варна, за средноденоночните стойности на концентрациите на атмосферните замърсители и данни на Интензивна кардиологична клиника - УМБАЛ „Света Марина“, гр. Варна, за регистрираните новоприети болни по дни.

РЕЗУЛТАТИ: При професионалните групи с хипокинезия на работното място най-рисково за развитие на ОМИ е комбинираното влияние на прахово атмосферно замърсяване с озон и азотен оксид и съчетаното му действие с влажността на въздуха.

Увеличаването на атмосферните концентрации на ФПЧ_{10} с $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ води до нарастване опасността от ОМИ при лица, работили при хипокинезия, с $1,031(1,002-1,061 \text{ p } 0,035)$. Рискът нараства при включване в модела на влажността на въздуха и в дните с нарастване на замърсяването с респирабилен прах с $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ шансовете за поява на поне един ОМИ сред лица от обездвижени професионални групи нараства до $1,034 (1,004-1,064)$.

ИЗВОДИ: Праховата експозиция както от атмосферен въздух, така и в работна среда, увеличава риска от развитие на ОМИ. Рисковото влияние зависи от възрастово-половите различия и се модифицира (варира) при комбинирано, съчетано и комплексно действие с останалите ендо- и екзогенни рискови фактори.

Ключови думи: атмосферни замърсители, остър миокарден инфаркт, рискови фактори

ОТНОВО ЗА ТЕЖКИТЕ МЕТАЛИ

Цвета Георгиева

Национален център по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

По данни от Второ Европейско проучване на предприятията относно новите и възникващите рискове — ESENER-2 от 2015 г., химичните и биологичните вещества се регистрират като рискови фактори в около 40% от предприятията в ЕС. Не бива да се пренебрегва и фактът, че освен на работното място, ние можем да бъдем експонирани на химични вещества и от други източници.

В последното десетилетие особено се набляга на оценка на безопасността и риска от експозиция на тежки метали, постъпили с храната, козметиката, съдовете за хранене и други източници на заобикалящата ни среда. Създава се усещане, че рискът от експозиция на химични вещества и по-специално тежки метали, е по-незначителен. Днес оценката на здравния риск на работното място е ангажимент на самите производители чрез службите по трудова медицина (собствени или външни).

Направеният преглед на научната литература показва, че последните публикации, касаещи изследвания в български производства на работници, експонирани на олово, датират от първата половина на 90-те години.

Възникват въпроси – какви показатели се изследват; подходящи ли са; използват ли се нови стратегии и биомаркери; има ли проследимост на резултатите в динамика; какви са и устойчиви ли са мерките за понижаване на риска?

Редица изследвания напоследък установяват, че хронична експозиция на олово, например във въздуха, дори под гранични стойности за работното място, причинява отравяне с олово с по-висока честота, отколкото се очаква. Това предполага преразглеждане на данните и провеждане на нови проучвания, с цел оценка на здравните ефекти при хронична експозиция на ниски нива.

Ключови думи: тежки метали, експозиция, работна среда

ФИБРОГЕННИ КОМПОНЕНТИ НА ПРАХА - МИНИМИЗИРАНЕ НА РИСКА ОТ ЕКСПОЗИЦИЯ

Савина Димитрова

Национален център по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

Високата и/или продължителна прахова експозиция води до тежки пневмокониозни и ракови заболявания, често с инвалидизиращ или летален изход. С най-голям фиброгенен и канцерогенен ефект са праховете, съдържащи минерали от групата на кварца и силикатния клас (вкл. азбест), а също така кондензационните аерозоли от силициев диоксид. За минимизиране и предотвратяване на здравния риск е необходимо той да бъде адекватно оценяван и контролиран чрез свеждане на праховата експозиция до възможно най-ниски нива - задължително под граничната стойност за съответния минерален прах. В тази връзка задължения на работодателя са: спазване на законовите разпоредби; въвеждане на съвременни методи и мероприятия за прахообезопасяване и осигуряване на подходящи и ефективни лични предпазни средства за дихателните органи; извършване на мониторинг на праха във въздуха, за гарантиране ефективността на контрола и спазване на граничните стойности; информирание и предоставяне на обучения на работниците относно рисковете от прахова експозиция и мерките за нейното предотвратяване; организиране на здравно наблюдение на работниците и др.

За различните по веществен състав прахове в хигиенен аспект са важни минералният им състав, конкретният минерален вид в основния компонент и съдържанието по маса на фиброгенните и канцерогенни съставки. В съответствие с това, за целите на хигиенната практика са разработени и се прилагат комплекси от различни нормативни параметри и гранични стойности (тегловни и бройни; за различните фракции на праха; за прахове, съдържащи под или над 2% свободен кристален силициев диоксид; за експозиция или за съответствие с индикатора за чистота, както и за експозиция при инцидентни и с ниска интензивност дейности с азбестосъдържащи материали). Специфични са и изискванията, мерките и мероприятията за ограничаване на прахоотделянето и минимизиране на експозицията (вентилационни съоръжения, омокрящи инсталации, работни техники и инструменти, ограждения, лични предпазни средства и др.), а тяхната ефективност и отсъствието на риск се доказва с контролни измервания.

Ключови думи: риск за здравето, нормативни изисквания, контрол на риска

ПРОУЧВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО НА ВЪЗДУХА НА РАБОТНАТА СРЕДА ПРИ ЛАЗЕРНО РЯЗАНЕ НА ИЗДЕЛИЯ ОТ ХАРТИЯ И ПЛАСТМАСА

Маргарита Цонева, Росица Георгиева
Национален център по обществено здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

Настоящото проучване представя оценка на емисиите във въздуха на работна среда при CO_2 -лазерно рязане на поликарбон и хартия. В научната литература има оскъдни данни за вида и концентрациите на токсични вещества, отделяни във въздуха при този вид дейност.

Изследван е въздухът в работните помещения на 30 обекта. Пробонабирането е извършвано в продължение на една работна смяна, като всеки обект е изследван 7 дни, на случаен принцип, за период от 5 години.

Направен е анализ на състава на емисиите. Идентификациите на органичните съединения са извършени с газов хроматограф с маселективен детектор; количествените анализи на химическите замърсители във въздуха - ароматни и полициклически ароматни въглеводороди (ПАВ) - на газов хроматограф с пламъчно-йонизационен детектор; измерването на концентрацията на CO и CO_2 - чрез автоматичен газ-анализатор.

Идентифицирани са над 100 летливи органични съединения във въздуха на работната среда. Определени са концентрациите на 16 ПАВ. От тях нивата на контролираните в РБългария ПАВ са в диапазона: бензо(а)пирен от 0.6 ng/m^3 до 93.0 ng/m^3 , нафтаден от 0.5 ng/m^3 до 486.6 ng/m^3 и антрацен от 0.7 ng/m^3 до 1589.6 ng/m^3 . Концентрациите на ароматни въглеводороди (сума от концентрациите на бензен с ГС 3.25 mg/m^3 , толуен, етилбензен и ксилени) са от 0.45 до 6.04 mg/m^3 . Нивата на най-често срещаните (и контролирани) газове CO и CO_2 са от 0.35 mg/m^3 до 1.82 mg/m^3 и от 331 mg/m^3 до 2193 mg/m^3 , съответно.

Резултатите от това мащабно и уникално за България проучване показват, че във въздуха на работната среда при CO_2 -лазерно рязане на изделия от хартия и пластмаса, се открива огромно разнообразие от летливи органични съединения. Измерените концентрации на изследваните замърсители са под съответните ГС, но наличието на толкова голям брой различни химични съединения е предпоставка за проява на комбинирани токсични ефекти, които трудно могат да бъдат предвидени. Това налага стриктно спазване на специфичните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.

Ключови думи: CO_2 -лазерно рязане, ароматни и полициклически ароматни въглеводороди, въглероден оксид и въглероден диоксид, въздух на работна среда.

ПОКАЗАТЕЛИ ЗА СПЕЦИФИЧНО БИОЛОГИЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ИЗКУСТВЕНИ МИНЕРАЛНИ ВЛАКНА И МЕРКИ ЗА ПРОФИЛАКТИКА И ЗАЩИТА

Емилия Мавродиева

Национален център по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

След забраната на азбеста материалите от изкуствени минерални влакна (ИМВ) придобиха изключително значение като негови заместители.

В професионален контакт с прахове от тези материали в България са голям брой, в повечето случаи малки групи работници – изолаторчици, пещоремонтчици в ТЕЦ и металургията, строителни работници, авто-, електромонтьори и др.

Тази група прахове е обект на активни проучвания в света поради доказаната професионална белодробна заболяемост при азбестова експозиция от една страна и сходството по технически и физикохимични свойства между азбеста и някои видове ИМВ, от друга. Най-опасни за здравето са тънките, дълги и устойчиви в биологична среда влакна в концентрация, надхвърлящи способността на защитните механизми на организма да ги елиминира. Биоперсистенцията на влакната е свързана с техния химичен състав. С изследвания *in-vivo* е доказано, че разтворимостта на ИМВ е в пряка връзка със съдържанието на алкални и алкалоземни оксиди, а изследванията на биологичното действие открояват съдържанието на алуминиев оксид като причина за възникване на неоплазми.

На тази база в рамките на Европейския съюз е утвърден с Директива 97/69/ЕС комплекс от физикохимични критерии (средногеометричен диаметър, претеглен по дължина и съдържание на алкални и алкалоземни оксиди) за класифициране в групите на вероятните канцерогени на опасните разновидности ИМВ. Тези критерии са въведени в България с Регламенти 1907/2006 г. и 1272/2008 г., които определят условията за класифициране на ИМВ в материалите. Успоредно с това, за хигиенна оценка на професионалната експозиция при производство и употреба, е въведен нормативен показател за специфични ефекти – брой-на концентрация на респирабилни влакна.

За ограничаване на риска от експозиция на прах от ИМВ е необходимо лицата, ангажирани с производство, разпространение и употреба на тези материали, да осигурят оценка на опасностите и риска; свеждане и поддържане на експозиционните нива под действащите гранични стойности; развитие и прилагане на безопасни работни практики и в тази връзка подходяща информация и обучение на работниците.

Ключови думи: изкуствени минерални влакна, риск за здравето, оценка и контрол на риска

ПРОФЕСИОНАЛНА СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ В ДЕНТАЛНАТА МЕДИЦИНА

Мая Ляпина

Медицински колеж „Й. Филаретова“, МУ-София

РЕЗЮМЕ

В денталната медицина, при ежедневната лечебна дейност, се използват разнообразни дентални биоматериали, което е свързано с експозицията на широка гама от химични агенти под формата на течности, пудри, прах, и др. Здравните ефекти зависят от нивото на експозиция и химичната им характеристика. Нискомолекулните компоненти на биоматериалите действат като хаптени, които образуват антигени след свързване към серумни протеини. Основните сенсibiliзиращи агенти при професионална експозиция в денталната медицина са метакрилатните мономери, металите (никел, кобалт, хром, паладий и др.) и биоциди. Възможна е, обаче, и експозиция на редица химични агенти, присъстващи едновременно както в широка гама потребителски продукти, така и в състава на денталните биоматериали – фотосенсибилизиращи агенти, адитиви в гумени изделия, ингридиенти на козметични продукти, медикаменти, както и бисфенол А. Експозицията на изброените сенсibiliзатори в денталната медицина започва още в първите години на практическото обучение на студентите по дентална медицина и по зъботехника и продължава през целия професионален път.

Според последни данни, кожните заболявания (контактен дерматит, контактна уртикария) съставляват до 40% от всички съобщени професионални заболявания в повечето европейски страни. В международния научен обмен се съобщава за висока честота на контактна сенсibiliзация сред денталните специалисти, като голяма част от тях, особено в страните от Източна Европа, остават нерегистрирани. Посочва се необходимостта от повишаване на осведомеността на общопрактикуващите лекари, дерматолозите, както и работодателите и работниците, да се разработят адекватни превантивни програми и да се приложи международен план за действие в Европа.

Представяме данни от проведени от нас проучвания в последните 7 години относно честотата и структурата на сенсibiliзация към основни сенсibiliзиращи агенти в денталната медицина в България, проведени сред лекари и студенти по дентална медицина, зъботехници и студенти по зъботехника.

Ключови думи: сенсibiliзиращи агенти, денталната медицина, риск за здравето

СУБКЛИНИЧНА НЕВРОТОКСИЧНОСТ ПРИ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ С ОЛОВО

Веселинка Несторова

УМБАЛ „Света Марина“, Медицински университет Варна

РЕЗЮМЕ

Оловото е причина за увреждане на здравето при относително ниски нива на професионална експозиция, които в миналото са се считали безопасни. Симптомите на субклиничната оловна токсичност са неспецифични, което затруднява диагностиката и лечението им.

Все още в литературата съществува дискутабилност относно продължителността на въздействие на ниските нива на оловна експозиция, нивата на концентрация на олово в кръв и субклиничната невротоксичност.

В наше комплексно проучване са изследвани работници от акумулаторно производство в контакт с оловни аерозоли. Всички изследвани лица са асимптомни и без параклинични и клинични данни за хронична интоксикация на олово. Проучени са централната, периферната и вегетативната нервна система на изследваните работници чрез неврофизиологични (електроенцефалография на периферни нерви, капилляроскопия, електротермометрия, студов стрес тест) и невропсихологични методи (с набор от когнитивни тестове на български език, специално създаден от колектив с участие на автора и приложен за първи път в България).

Установените отклонения на ПНС и леките когнитивни нарушения при асимптомни работници са в резултат на токсичното действие на олово и са субклинични маркери на невротоксичност, които се наблюдават при концентрация на олово в кръвта $\geq 40 \mu\text{g/dl}$. Регистрираните отклонения са в статистически значима зависимост с концентрацията на олово в кръвта.

Данните от литературата и натрупаният собствен опит ни дават основание да предложим алгоритъм за обективизиране на субклиничната невротоксичност, който да се включи в програмата – скрининг за профилактика на хроничната интоксикация на олово при професионално експонирани работници.

Ключови думи: професионална интоксикация с олово, субклинична оловна невротоксичност.

ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ОПАСНИ ХИМИЧНИ ВЕЩЕСТВА В РАБОТНА СРЕДА

Г. Сандева, П. Гидикова, Г. Пракова

Медицински факултет, Тракийски университет, Ст. Загора

РЕЗЮМЕ

Оценката на риска е задължителната основа за изработване и въвеждане на мерки за защита на здравето и безопасността на работещите. Неотменни условия за качествена оценка на риска са събирането на информация от достоверни източници и нейния обективен и точен анализ. В настоящия доклад разглеждаме основните проблеми, с които се сблъскват оценителите на риска от опасни химични вещества в работна среда. Пропуските в първичната информация са първата сериозна пречка при оценката на риска - непознаване на технологията и веществата, които се използват или получават в различните етапи на производството, липсващи или некоректни информационни листи за безопасност, неспазване на стандартите за пробовземане от органите за контрол, надценяване на действащите в момента в предприятието мерки за намаляване на риска. Друг чест проблем е непълното или неправилно идентифициране на лицата, изложени на опасност. Трудно се преценява тежестта на възможната вреда (водещ елемент на риска), особено при продължителна експозиция на ниски концентрации или комбинирано действие на няколко химични вещества. Съществен проблем представлява и точното определяне на вероятността за настъпване на опасно събитие, поради липса на достоверни данни за инциденти, злополуки, професионални увреждания както на национално, така и на отраслово ниво. Често работодателят negliжира и ключовия момент за комуникация на риска сред работещите с опасни химични вещества. Не на последно място недостатъчният контрол от страна на държавните органи е предпоставка за непрофесионално изпълнение на оценките на риска. Решаването на поставените проблеми изисква сериозни усилия от страна на научната общност, компетентните държавни институции, обучителите на различни нива и всички специалисти, имащи отношение към оценката на риска и превенцията при работа с опасни химични вещества и смеси.

Ключови думи: оценка на риска, опасни химични вещества

АКТУАЛНИ ЗДРАВНО-ПРОФИЛАКТИЧНИ АСПЕКТИ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА МЕДИЦИНСКИ ОТПАДЪЦИ

Момчил Сиджимов

Национален център по общественото здраве и анализи

Познаването на особеностите на медицинските отпадъци, както и на етапите по тяхното третиране – от разделното им събиране като „опасни“ или „неопасни“ отпадъци, до крайното им обезвреждане, е изключително важно за безопасността на здравните работници и пациентите в лечебните и здравните заведения, както и за населението извън тях. Ще се представят основните дейности по управлението на медицинските отпадъци, актуалното законодателство по проблема, както и конкретни примери за неправилни практики и съответните коригиращи действия в работна среда при управлението на отпадъците в лечебните и здравните заведения.

Ключови думи: медицински отпадъци, класифициране, управление на отпадъците

ИНФОРМАЦИОННИ ЛИСТОВЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ – НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ ПРИ ОЦЕНКА НА РИСКА ЗА РАБОТЕЩИТЕ С ОПАСНИ ХИМИЧНИ АГЕНТИ

Светла Цолова

Национален център по общественото здраве и анализи

Нормативните изисквания към информационните листове за безопасност са въведени с Регламент (ЕО) № 1907/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 18 декември 2006 година, относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH).

Съгласно Регламент REACH за всички вещества, подлежащи на регистрация в количества от 10 тона или повече на година за регистрант, се извършва оценка за безопасност на химичното вещество (в самостоятелен вид, в състава на смес или в изделие), която се документира в доклад за безопасност на химичното вещество, изготвен от регистранта. Когато тези вещества са класифицирани в някои от класовете и категориите на опасност съгласно Регламент (ЕО) № 1272/2008 относно класифицирането, етикетирането и опаковането на вещества и смеси, или са определени като PBT или vPvB, оценката за безопасност включва и оценка на експозицията и характеристика на риска за всички идентифицирани от регистранта употреби. Тази информация се включва към информационните листове за безопасност на химичните вещества и се представя под различна форма в информационните листове за безопасност на съдържащите ги смеси (разширени информационни листове за безопасност).

Ключови думи: доклад за безопасност на химичното вещество, разширен информационен лист за безопасност, сценарий на експозиция, характеристика на риска.

ПРЕДСТОЯЩИ КУРСОВЕ ЗА ПРОДЪЛЖАВАЩО ОБУЧЕНИЕ НА ВИШИ МЕДИЦИНСКИ И НЕМЕДИЦИНСКИ КАДРИ ЗА 2019 Г. В ОБЛАСТТА НА ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА ПРИ РАБОТА В НЦОЗА

2.1.2.1. БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ ПРИ СМЕНЕН И НОЩЕН ТРУД

Предназначение: за специалисти от РЗИ, СТМ, физиолози, психолози и др.

Анотация: Рискът за здравето, произтичащ от сменния и нощен труд, остава недооценен. Лошата организация на сменните графици е свързана с по-висок риск от трудови злополуки и в дългосрочен план от сърдечно-съдови заболявания, диабет, метаболитни заболявания и др. В края на 2007 г. сменната работа с промени в циркадианните ритми беше призната за вероятен канцероген. Всичко това поставя въпроса за преоценка на риска, свързан с организацията на сменната работа и изграждането на сменните графици съобразно препоръките за добра практика. В програмата на курса е предвидено да бъдат разгледани различните подходи и методи за оценка на риска и организация на сменните режими на работа.

Времетраене: 2 дни

Начало: 4 април 2019 г.

2.1.2.2. БИОЛОГИЧНИ РИСКОВИ ФАКТОРИ НА РАБОТНОТО МЯСТО – УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА

Предназначение: за лекари в СТМ и РЗИ, специализанти по ТМ, специалисти по БЗР и др.

Анотация: Курсът разглежда проблеми, свързани с биологичните рискови фактори на работното място и значението им за здравето на работещите. Законодателство, разпространение, оценка и контрол на риска. Добри практики за превенция на риска, свързан с биологичните опасности на работното място.

Времетраене: 2 дни

Начало: 14 ноември 2019 г.

2.1.2.3. ИНТЕГРАЦИЯ НА ПСИХОСОЦИАЛНИТЕ ФАКТОРИ И ПРОМОЦИЯ НА ЗДРАВЕТО ВЪВ ФИРМЕНАТА ПОЛИТИКА ПО ЗБР:

Модул 1. Стрес и промоция на здравето на работното място (СОЛВЕ на МОТ)

Модул 2. Физическа активност и промоция на здравето на работното място

(Възможно е участие само в един от модулите)

Предназначение: за специалисти по БЗР, СТМ и УЧР, ръководители, синдикалисти, инспектори по труда, организационни консултанти, учени и докторанти.

Анотация: Курсът систематизира знанията за различни аспекти на психосоциал-

ните фактори на труда и тяхната взаимовръзка с цел извеждане на адекватни мерки за превенция и интервенция. Специален акцент се поставя върху свързания с работата стрес и заседналият начин на живот и обездвижването във връзка със здравето и безопасността при работа, както и възможностите на работното място, вкл. ролята на работодателя, за прилагане на ефективни стратегии за управлението им и превенцията на негативни последствия за здравето на работника, фирмената безопасност и производителността. Диференцирана е ролята на различните участници: преки ръководители, работещи, специалисти по здраве и безопасност.

Времетраене: 2 дни

Начало: 14 май 2019г.

2.1.2.4. ДИЗАЙН ЗА ЗДРАВЕ, БЕЗОПАСНОСТ И КОМФОРТ - ФУНКЦИЯ НА ЧОВЕШКИЯ ФАКТОР И ЕРГОНОМИЧНИТЕ СТАНДАРТИ

Предназначение: за специалисти по БЗР, УЧР и СТМ, ръководители, работещи, консултанти, изследователи.

Анотация: Целта на курса е да запознае участниците с приложения на ергономията в здравеопазването и в офиса, както и ролята ѝ за здравето и безопасността при работа. Основните теми са свързани с функции на човешкия фактор, управление на риска от болки в гърба и кръста на работното място, шум - принципи на дизайна, проектиране на трудовата дейност, анализ на задачата, с фокус върху приложението им в реалната работна среда и предотвратяване на инциденти и професионални заболявания. Придобитите знания ще позволят на участниците да оценят съответствието на конкретна работна среда и предприети интервенции с ергономичните стандарти, да планират целенасочени промени на работното място за повишаване на безопасността и благосъстоянието на работещите.

Времетраене: 2 дни

Начало: 8 октомври 2019 г.

2.2.1.1. ПРАХ И ПРАХОВА ЕКСПОЗИЦИЯ В РАБОТНАТА СРЕДА - ОСНОВНИ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ИЗСЛЕДВАНЕ И ОЦЕНКА

Предназначение и изисквания: За химици, физици и инженери от РЗИ и други специализирани лаборатории за контрол на елементите на условията на труд, лекари и специалисти с висше техническо образование от СТМ и др., работещи в областта на здравето и безопасността при работа, инспектори от ОИТ в страната.

Анотация: Програмата включва: характеристика на производствените прахове – видове, източници на прахообразуване, хигиенно-значими физикохимични параметри и биологично действие на минералните прахове; стратегия за измерване и оценка на професионалната праховата експозиция в работната среда; действащо законодателство; изисквания към уредите и методите за пробовземане и хигиенно нормиране.

Времетраене: 2 дни

Начало: 15 май 2019 г.

2.2.1.2. АЗБЕСТОВИ МАТЕРИАЛИ В СГРАДИ. СЪЗДАВАНЕ НА АЗБЕСТОВИ РЕГИСТРИ. ОЦЕНКА И МИНИМИЗИРАНЕ НА ЗДРАВНИЯ РИСК ОТ ПРОФЕСИОНАЛНА ЕКСПОЗИЦИЯ НА АЗБЕСТ

Предназначение и изисквания: За специалисти с висше техническо образование от СТМ, експерти в областта на трудовата медицина от РЗИ, инспектори от ОИТ, работодатели на фирми, работещи с или в контакт с азбестови материали при разрушаване, демонтаж, ремонт и поддръжка на строежи и др.

Анотация: Ще се представят утвърдени в европейската практика специфични правила, подходи и средства за проучване, идентифициране и оценка на азбестови материали при планиране на ремонти, реновиране и разрушаване на строежи, свързани с отстраняване, обезопасяване или нарушаване на азбестовите материали (MDHS 100), създаване на азбестови регистри за вземане на проби от въздуха с цел минимизиране на здравния риск от професионална експозиция (MDHS 39/4). Обхванати са и съществуващите практики за безопасна работа, контрол и защитни средства за извършване на дейностите в съответствие с изискванията на Наредба № 9/2006 г. на МТСП и МЗ.

Времетраене: 2 дни

Начало: 7 ноември 2019 г.

2.2.1.3. СТРАТЕГИЯ, МЕТОДИ И УРЕДИ ЗА ВЗЕМАНЕ НА ПРОБИ ПРИ ИЗМЕРВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНАТА ЕКСПОЗИЦИЯ НА ТОКСИЧНИ ХИМИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ИЗМЕРВАНЕ С ЛИНЕЙНО КОЛОРИМЕТРИЧЕН МЕТОД

Предназначение и изисквания: За специалисти с висше образование от РЗИ и др. специализирани лаборатории за измерване на елементите на условията на труд.

Анотация: Ще се представят изискванията при избора на метод за вземане на проби от въздуха на работната среда, транспорта и съхранението на взетите проби. Въвеждащ курс по линейно-колориметричен метод и обучение по ISO 17621(E) - изисквания и методи за изпитване на индикаторни тръбички.

Времетраене: 1 ден

Начало: 17 май 2019 г.

- Курсовете се провеждат в Националния център по общественото здраве и анализи. Цената за участие на един участник е 30 лв. на ден. При ползване на апаратура и провеждане на анализи и изследвания по време на обучението, цената за един участник е 60 лв. на ден. Курсовете са безплатни за специалисти от МЗ и РЗИ.
- Информация за курсовете: <http://www.ncpha.government.bg>

Адрес за заявки и информация:

1431 София, бул. "Акад. Иван Ев. Гешов" № 15,
Национален център по общественото здраве и анализи
тел.: (+ 359 2) 80 56 202
e-mail: n.shumkov@ncpha.government.bg

“ЗДРАВЕ И БЕЗОПАСНОСТ ПРИ РАБОТА” е научно-приложно списание, което се издава в електронен вид и включва публикации относно рискови фактори за здравето и безопасността при работа, оценка и контрол на риска за здравето, промоция на здравето и работоспособността при работа, проблеми на трудово-медицинското обслужване на работещите и др. В списанието се публикуват:

- **Обзори (до 12 стр.):** Обзорите трябва да представят значими теми в областта на здравето и безопасността при работа.
- **Научни статии (до 8 стр.):** Статиите включват Въведение, Цел, Контингент и методи, Резултати, Обсъждане, Заключение и Книгопис.
- **Добри практики, методологични материали и случаи (до 6 стр.):** засягат всяка област на здравето и безопасността при работа, включват Въведение, Цел, Контингент и методи, Резултати, Обсъждане, Заключение и Книгопис.
- **Мнения, съобщения за събития, нови книги (до 1 стр.)** – представят актуални, значими или дискуссионни проблеми и важни събития.

ОТГОВОРНОСТ НА АВТОРА. Всички представени за публикуване материали трябва да бъдат оригинални разработки, които не са публикувани до този момент и не са подадени за публикуване другаде. Приетите ръкописи не могат да бъдат публикувани след това в други издания в същия вид, изцяло или на части и на какъвто и да било език, без съгласието на списание “Здраве и безопасност при работа”.

НАУЧНА ЕТИКА. Отговорност на авторите е да удостоверят, че всяко изследване върху хора е било одобрено от комисия по медицинска етика.

ПОДАВАНЕ НА РЪКОПИСИТЕ. Материалите трябва да бъдат подавани в готов за издаване електронен вид във формат на Microsoft Word (по електронна поща или на CD/ дискета) и като печатно копие (1 копие, формат A4). Ръкописът трябва да бъде придружен с писмо, удостоверяващо, че материалът и данните или части от тях не са били публикувани досега (освен като резюме), както и че материалът не е под печат и не е възложен за рецензиране в друго издание. В придружителното писмо трябва да бъде упоменат видът на ръкописа: литературен обзор, оригинална статия, добра практика, случай и т.н.

ОФОРМЯНЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ: Форматът на страниците трябва да бъде A4, с полета от 2,5 cm от всички страни, шрифтът Times New Roman, с 1 интервал между редовете. Заглавието с шрифт 16-point, имена на авторите с шрифт 12-point и месторабота по време на изготвяне на материала с шрифт 11-point се центрират, а резюмета, ключови думи и текст с шрифтът 11-point се подравняват двустранно.

РЕЗЮМЕ - подготвя се на български и английски език със следната структура: Обосновка, Цел, Методи, Резултати и Заключение, за научни статии и обзори - до 250 думи, а за методологични материали, добри практики, случаи – до 150 думи. Ключови думи (до 5) се представят след резюмето, съответно на български и английски език.

ТАБЛИЦИ: Таблиците трябва да имат ясни заглавия и при необходимост обяснителни бележки под черта.

ФИГУРИ: Фигурите се номерират по реда на цитирането им в текста. Всяка фигура трябва се придружава с кратка легенда под фигурата.

МЕРНИ ЕДИНИЦИ И АКРОНИМИ: Използват се мерни единици на международната система SI. Да се избягват акроними, освен ако не са общоприети. Акронимите и съкращенията се дефинират при първата им употреба в текста.

БЛАГОДАРНОСТИ към лица и колеги с принос за изследването се изписват непосредствено след текста.

КНИГОПИС: Цитираните източници се номерират по реда на посочването им в текста, където се поставят в скоби и се описват непосредствено след основния текст, както следва:

- **Статия в списание:**
Buhi ER, Goodson P. Predictors of adolescent sexual behavior and intention: A theory guided systematic review. J Adolesc Health 2007;40(1):4-21.
- **Книга:**
Kahn CR, Weir GC, editors. Joslin's diabetes mellitus, 13th ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1994:1068pp.
- **Глава от книга:**
Karnofsky DH, Burchenal JH. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. In: Macleod CM, editor. Evaluation of chemotherapeutic agents. New York: Columbia University Press, 1949:191–205.
- **Уеб страница:**
World Health Organization. WHO information for laboratory diagnosis of pandemic (H1N1) 2009 virus in humans update. Available at: <http://www.who.int/csr/resources/publications/>

АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ: Името и пълният адрес на кореспондиращия автор, телефон, електронна поща се изписват на последна страница.

